



# Informe Verifica Química

## PRESENTACIÓN DE LA CARRERA

Tabla 1 Presentación de la carrera o programa

|   |           |  |            |         |        |
|---|-----------|--|------------|---------|--------|
| Nombre de la Carrera o Programa   |           | QUIMICA  |            |         |        |
| Unidad a la que pertenece   |           | Departamento de Ciencias Química,<br>Facultad de Ciencias Exactas                  |            |         |        |
| Título que otorga   |           | Químico(a)   |            |         |        |
| Grado que otorga  |           | Licenciado(a) en Química   |            |         |        |
| Oferta académica vigente  | SEDE      | Diurno   | Vespertino | Advance | Online |
| (Seleccione todas las versiones en donde la carrera cuenta con estudiantes) | República | X  |            |         |        |
| Duración nominal de la Carrera o Programa                                   |           | 10 semestres   |            |         |        |
| Acreditaciones anteriores   |           |  |            |         |        |
| Comité de Autoevaluación  |           | Dina Lecaros<br>Cecilia Torres<br>Nancy Pizarro<br>Andrés Vega<br>Verónica Paredes |            |         |        |

**Nota:** Si la carrera o programa cuenta con una innovación curricular la cual se encuentra sin ejecución de debe incluir en esta guía el desarrollo de ambos planes.

### 1. Complete la siguiente información de caracterización de la Carrera o Programa

Tabla 2 Checklist de verificación

| ELEMENTO   | VERIFICACIÓN | DOCUMENTO / LUGAR                   | OBSERVACIONES <sup>1</sup>   |
|--|--------------|-------------------------------------|--|
| La carrera cuenta con propósitos formalmente definidos | [SÍ]         | Propósitos de la carrera de Química | Documento debe ser formalizado en el consejo de Facultades de Ciencias Exactas |

<sup>1</sup> Las observaciones pueden hacer referencia a la situación de formalización/actualización/pertinencia de cada aspecto consultado, así como agregar información que permita conocer qué opina el Comité de Autoevaluación Interna respecto de cada ítem.

| ELEMENTO  | VERIFICACIÓN | DOCUMENTO / LUGAR   | OBSERVACIONES1 |
|---|--------------|---|----------------|
| La carrera cuenta con un plan de desarrollo debidamente formalizado   | [No]         | No tenemos un plan de desarrollo como carrera nueva   |                |
| El plan de desarrollo de la carrera se encuentra publicado  | [Sí]         | No tenemos un plan de desarrollo publicado como carrera nueva   |                |
| La carrera ha definido un campo ocupacional para sus titulados, el que se encuentra debidamente formalizado | [Sí]         | DUN 2665-2019. Aprueba nueva carrera de Química y establece Plan de Estudio.                                |                |
| La carrera ha definido una población estudiantil a la cual está dirigida                                    | [Sí]         | DUN 2665-2019. Aprueba nueva carrera de Química y establece Plan de Estudio.                                |                |
| La carrera analiza la caracterización de la población estudiantil que postula e ingresa                     | [Sí]         | Informe de caracterización estudiantes  |                |
| El perfil de egreso de la carrera se encuentra correctamente publicado en la web de la Universidad          | [Sí]         | <a href="https://www.unab.cl/admision/carreras/quimica/">https://www.unab.cl/admision/carreras/quimica/</a> |                |

La nueva carrera de Química fue creada el año 2019, con ingreso de su primera cohorte el año 2020. Por tal motivo no se encuentra formalizado a la fecha un Plan de Desarrollo de Carrera (PDC), también se debe observar que no se encuentran actualmente debilidades debido a un proceso de verificación anterior.

**2. Realice un breve resumen de la historia de la carrera/programa y su pertinencia en el contexto académico de la Institución que la imparte enfatizando en sus principales hitos (ejemplo: creación, innovaciones curriculares, logros importantes en la academia, vinculación con el medio e investigación, autoevaluaciones/acreditaciones, cambios relevantes en infraestructura, entre otros).**

La carrera de Química se encuentra asociada al Departamento de Ciencias Químicas, Sede Santiago, pertenecientes a su vez a la Facultad de Ciencias Exactas y nace a partir del proceso de actualización curricular en el Programa de Licenciatura en Química, iniciado el año 2016. El plan de estudio del Programa de Licenciatura en Química fue aprobado en el año 2007 (decreto DUN 1255-2007), y posteriormente modificado por políticas institucionales a través de DUN 1531-2009 y 1694-2011. Producto del análisis realizado, se evidenció la necesidad de generar salidas adicionales a la Licenciatura. Así, una comparación con el sistema nacional, específicamente en unidades ubicadas en Santiago, mostraron que la principal desventaja que presentábamos como carrera, radicaba en el hecho que las otras instituciones ofertaban, el grado de Licenciada(o) en Química en conjunto con

el título profesional de Química, teniendo además muy pocas diferencias entre los aranceles correspondientes. Adicionalmente, el proceso de autoevaluación y actualización curricular ofreció la posibilidad de modificar y fortalecer la formación de nuestros estudiantes sobre la base de la experiencia adquirida de siete cohortes, permitiéndonos, además:

- Homogeneizar con el Modelo Educativo de la Universidad.
- Fortalecer la formación básica de los primeros años lo cual permite estimular el desarrollo del pensamiento en ciencias.
- Disminuir las diferencias detectadas en alumnos de primer año mediante cursos de apoyo directo.
- Incentivar y fortalecer el aprendizaje práctico de los alumnos.
- Aumentar las actividades de investigación de pregrado.
- Incorporar actividades asociadas a desarrollo, innovación y emprendimiento.

En base a esto, el programa plantea un rediseño curricular cuyo objetivo es la creación de la carrera de Química y con ello dar respuesta a las necesidades de formación. Así, junto con aprobar el cierre de la carrera de Licenciatura en Química se da inicio durante primer semestre del año 2020, a los primeros ingresos de estudiantes a la carrera de Química (DUN 2665-2019) que tiene una duración de diez semestres, y en el cual al octavo semestre se adquiere el grado de Licenciada(o) en Química y al décimo semestre el título profesional de Químico(a).

Dentro de este contexto, cabe destacar que el proceso de innovación curricular realizado permitió generar una malla de Química que si bien tiene aspectos similares a las que ofrecen otras instituciones, se destaca en ella los cursos enfocados a desarrollar investigación en el área y también a estimular un pensamiento que fomente procesos de Innovación, Desarrollo y Emprendimiento. Así, nuestros profesionales contarán con competencias que propiciarán un trabajo interdisciplinario, acorde a las necesidades actuales de la sociedad y en armonía con ella.

A la fecha hemos ejecutado completamente cinco semestres, estando el sexto semestre actualmente en curso y, todo este proceso ha sido abordado, además bajo las condiciones estrictas que adoptaron las instituciones de educación superior para el control de COVID-19, entre los años 2020 y comienzos del 2022.. Sin embargo, cabe destacar que durante el desarrollo del cuarto semestre, los cursos de Química que contemplan actividades experimentales fueron desarrolladas en modalidad híbrida (Hiflex), el cual permitió retomar la presencialidad a los profesores y ayudantes asociados a estos cursos, además de ofrecer la opción de realizar actividades experimentales presenciales a los estudiantes que cumplieron con las condiciones impuestas por la Universidad.

El cuarto semestre cierra el primer ciclo de la carrera, el cual contempla las bases de la Química, asociadas a los cursos de Química General I y Química General II y Métodos en Química I, junto con consolidar en su mayor parte los conocimientos de Química Orgánica e Inorgánica (Química Orgánica I, Química Orgánica II, Química Inorgánica I y Química Inorgánica II). Adicionalmente, los cursos de áreas afines como Métodos Fisicomatemáticos, Física Contemporánea, Algebra I, Cálculo I, Cálculo II e Introducción a las Ecuaciones Diferenciales también se encontrarán finalizados. A partir del Quinto semestre los estudiantes se concentran principalmente en la formación disciplinar y profesional.

### 3. La carrera en el marco nacional (comparación con la oferta nacional de indicadores, dando cuenta de la posición actual de la carrera)<sup>2</sup>.

La comparación con la oferta nacional de algunos de los indicadores académicos se realiza con aquellas instituciones que dictan la carrera en la región Metropolitana. La información es obtenida a partir de la página oficial del Servicio de Información de Educación Superior (SIES), a través de las bases de datos publicadas para consulta abierta. Así, las universidades que serán comparadas con la carrera de Química de la Universidad Andrés Bello (UNAB) son: Universidad de Chile (UCHILE); Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) y Universidad de Santiago de Chile (USACH), es importante resaltar, que al igual que la carrera de Química en la Universidad Andrés Bello, en todas las otras instituciones, también se incluye el grado de Licenciada(o) en Química. La carrera de Química en la Universidad Andrés Bello, inicio su funcionamiento el año 2020, por lo cual hasta la fecha tiene sólo tres cohortes de ingreso, por lo cual comparaciones profundas de los indicadores no pueden ser realizadas. Las Tabla 3 y Tabla 4, muestran algunos datos generales de las universidades antes mencionadas.

Tabla 3 Ponderaciones y vacantes para carrera Química en región metropolitana

| SANTIAGO                   | UCHILE | USACH | PUC | UNAB |
|----------------------------|--------|-------|-----|------|
| Notas Enseñanza Media      | 10     | 10    | 20  | 10   |
| Ranking                    | 20     | 40    | 20  | 10   |
| Prueba Comprensión Lectora | 10     | 15    | 10  | 10   |
| Prueba de Matemáticas      | 30     | 25    | 35  | 60   |
| Prueba de Ciencias         | 30     | 10    | 15  | 10   |

<sup>2</sup> Se debe responder en función del proyecto y la competencia, complementariamente la matrícula total, matrícula de primer año, retención de primer año, los puntajes promedios PSU, los tiempos promedio de titulación y la empleabilidad.

| SANTIAGO      | UCHILE | USACH | PUC | UNAB |
|---------------|--------|-------|-----|------|
| Vacantes 2022 | 39     | 33    | 35  | 30   |

Fuente: Servicio de Información de Educación Superior (SIES)

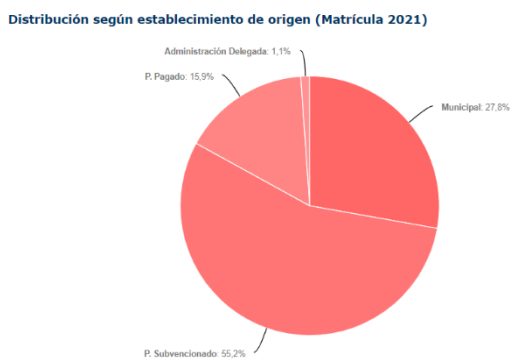
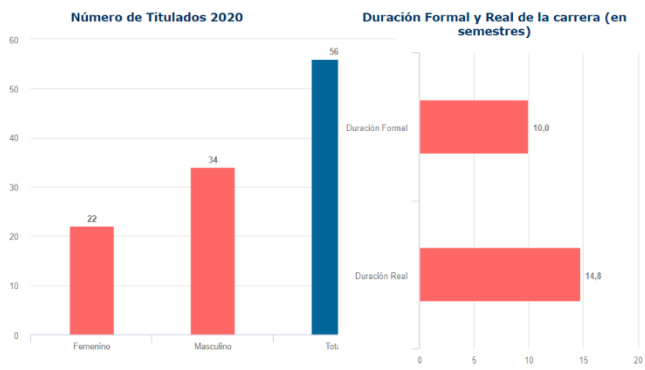
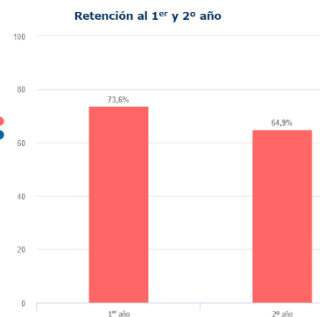
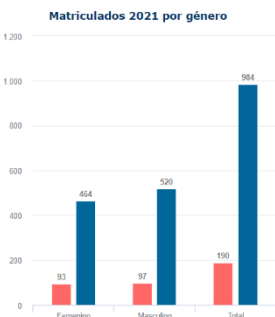
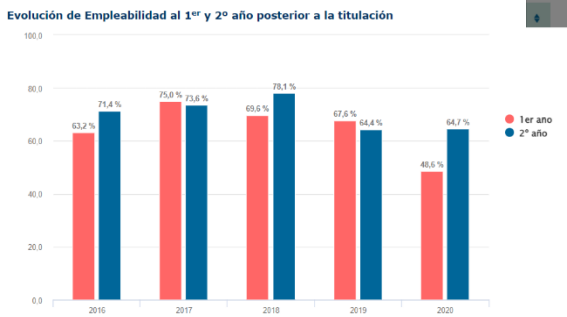
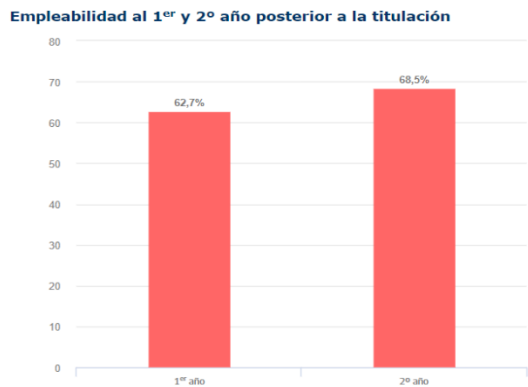
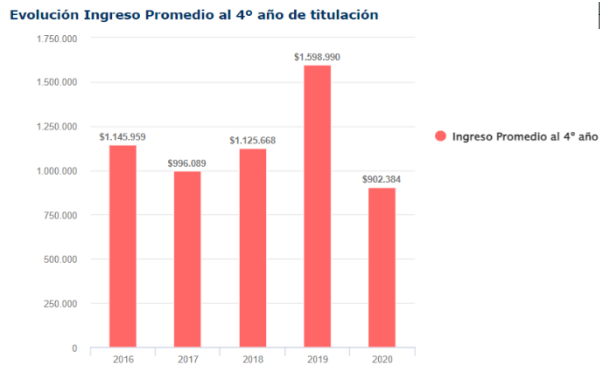
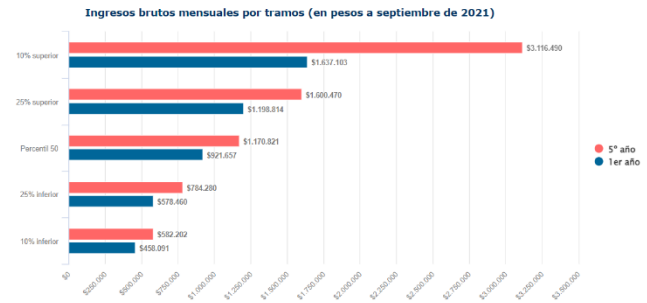
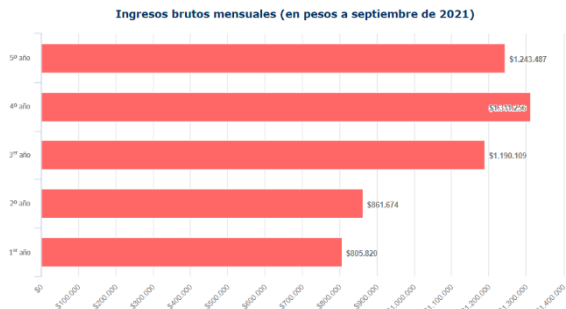
Tabla 4 Datos proceso de admisión 2021 y 2022. Fuente mifuturo.cl.

| SANTIAGO                            | UCHILE       | USACH        | PUC          | UNAB         |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Matrícula Total 2021                | 228          | 138          | 215          | 13           |
| Matrícula 2021                      | 38           | 27           | 33           | 8            |
| Titulación 2020                     | 14           | 4            | 11           | s/i          |
| Promedio PDT 2021                   | 621,2        | s/i          | 635,3        | s/i          |
| Promedio NEM 2021                   | 6,3          | 6,2          | 6,4          | 5,7          |
| Arancel 2022                        | \$ 4.688.200 | \$ 4.184.000 | \$ 4.758.000 | \$ 4.536.000 |
| Costos Titulación                   | \$ 75.000    | \$ 322.000   | \$ 0.0       | \$ 61.552    |
| Duración (semestres)                | 12           | 10           | 10           | 10           |
| Acreditación Universidad (años)     | 7            | 7            | 7            | 5            |
| Municipal y Servicios Locales       | 37,7         | 33,8         | 16,9         | 18,2         |
| Particular Subvencionado            | 48,2         | 56,9         | 49,3         | 72,7         |
| Particular Pagado                   | 13,6         | 7,7          | 32,4         | 9,1          |
| Corporación Administración delegada | 0,4          | 1,5          | 1,4          | 0,0          |
| % Titulados Continuidad de Estudios | 38,2         | s/i          | 22,9         | s/i          |
| % Retención 1er año                 | 92,6         | s/i          | 89,7         | s/i          |
| Duración Real                       | s/i          | s/i          | s/i          | s/i          |
| % Empleabilidad 1er año             | 58,9         | s/i          | 67,5         | s/i          |
|                                     |              |              |              |              |

Fuente: Servicio de Información de Educación Superior (SIES)

Adicionalmente en la Ilustración 1, se muestran algunos datos interesantes de la carrera de Química con relación a la empleabilidad, número de matriculados, titulados y distribución de origen.

Ilustración 1 Datos generales carrera de Química dictada para universidades en la región metropolitana. Fuente mifuturo.cl.



De los datos obtenidos es posible encontrar algunas diferencias que es importante destacar. En relación con la admisión 2020-2022, UNAB es la que pondera en un menor grado las notas de enseñanza media y ranking con sólo un 20%, a diferencia del resto de las universidades que ponderan entre un 30% y un 50%. Adicionalmente, UNAB asigna la ponderación más alta a la prueba de matemáticas (60%), mientras que el resto de las universidades ponderan sólo esta prueba entre 25%-35%. Finalmente, sólo UCHILE asigna una ponderación más alta a la prueba de ciencias (30%), el resto de las universidades ponderan esta prueba entre un 10-15%.

Si bien a la fecha, no contamos con titulados es importante destacar que la carrera muestra una empleabilidad mayor al 60% en el primer año y una evolución de ingresos constantes en función de la experiencia adquirida por el titulado. Por su parte, la carrera de Química tiene actualmente 3 cohortes de ingreso, ambas cohortes en periodo de pandemia. Este hecho es importante ya que la retención del primer año de la carrera (2020) alcanzó sólo un 55,6%. Durante el año 2021, la retención de los estudiantes de primer alcanzó un valor de 77,8%, el cual es levemente mayor que el informado para las otras unidades académicas de la región metropolitana (73,6%), alcanzando una retención de un 100% durante el año 2022.

Es importante mencionar que recientemente se oficializó la oferta académica de UNAB para el año 2023, y en la cual se evidenciaron cambios significativos para la carrera de Química, basados principalmente en los ingresos alcanzados en las 3 cohortes de la carrera. Cabe mencionar que un análisis de ingreso a carrera de Química, en las diferentes universidades del país, muestra una baja significativa algunas de ellas tanto en las postulaciones y matrículas concretadas, lo que claramente ponen en riesgo la continuidad. La ponderación y cupos actualizados es la siguiente:

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Notas Enseñanza Media, NEM   | 20% |
| Ranking, RK                  | 30% |
| Lenguaje y Comunicación, LyC | 10% |
| Matemáticas, Mat             | 30% |
| Ciencias, Cs                 | 10% |
| Vacantes                     | 5   |



# PROPÓSITOS

## 4. Relacione los propósitos de la carrera con los propósitos de la Universidad.

La carrera ha planteado sus propósitos, los cuales a su vez están relacionados directamente con los propósitos institucionales. Así mismo, a través de la formalización de un PDC y de evaluaciones continuas a éste, se debiesen identificar los puntos críticos que permitan dar una orientación ajustada al Plan de Desarrollo Institucional 2018-2022 (PDI).

Tabla 5 Relación de propósitos de la carrera con la institución

| CARRERA   | UNAB   |
|---|--|
| Formar un profesional que contribuya al desarrollo científico-tecnológico del país con bases sólidas en el conocimiento de la Química, que pueda resolver, aportar y dar respuesta a las demandas de la sociedad.   | [PI1] Proveer una educación de calidad en los niveles de pregrado y postgrado, implicando el otorgamiento de grados de Licenciatura, Magíster, Doctorado y títulos profesionales, lo que se extiende a la certificación de especializaciones, perfeccionamiento y capacitaciones.  |
| Fomentar el intercambio de nuestros estudiantes entre centros y/o instituciones nacionales e internacionales con el fin de incentivar la cooperación científica que permita contribuir a aumentar la actitud en innovación y emprendimiento, respetando la diversidad cultural. | [PI2] Facilitar una experiencia educativa que, mediante diversas modalidades, fomente la inserción internacional, el respeto por la diversidad cultural, y una actitud de innovación y emprendimiento.   |
| Formar profesionales éticos, autocríticos, innovadores, con una visión profesional que contribuya en el ámbito de su desempeño. Personas con espíritu de compromiso por el bienestar de toda la comunidad, ligados estrechamente con la sustentabilidad de su entorno.          | [PI3] Consolidar la implementación del Modelo Educativo que busca centrar plenamente el accionar docente en la efectividad del aprendizaje y que destaca la Educación General, que implica la instalación de habilidades comunicativas, analíticas críticas, científico-cuantitativas y tecnológicas, desde una perspectiva de responsabilidad social para contribuir al desarrollo de los estudiantes y de las comunidades. |
| Generar nuevo conocimiento en las diferentes especialidades de la Química que permitan contribuir a la sociedad, con aportes fundamentados y validados.   | [PI4] Contribuir a la búsqueda del conocimiento superior, de índole teórica y aplicada, en un continuo aumento de la cobertura de áreas.   |
| Desarrollar un trabajo aplicando las bases del método científico, que le permitan contribuir idóneamente a la comunidad.  | [PI5] Realizar acciones que, respetando las normas del rigor científico, constituyan un aporte a la comunidad nacional en el ámbito educativo, cultural, social, productivo y de servicios.  |
| Incentivar entre nuestros estudiantes la vinculación científica entre instituciones de educación superior con líneas de investigación afines y/o interdisciplinarias que permitan fortalecer los lazos de cooperación.  | [PI6] Establecer alianzas de colaboración con otras IES y organismos focalizados en la enseñanza superior, la investigación científica y el desarrollo cultural y social en general.   |

| CARRERA   | UNAB   |
|---|--|
| Asegurar la calidad de la educación de nuestros estudiantes mediante procesos de autoevaluación y mejoras continuas que permitan la actualización de cursos, mallas curriculares, capacitación docente. | [P17] Mantener un sistema de aseguramiento de la calidad, centrado en la efectividad y eficiencia institucional, que incluye el ámbito organizacional y funcional, donde destaca la efectividad y eficiencia educativa, para todo lo cual asume como referente un conjunto de estándares internacionalmente reconocidos. |

Fuente: Comité de Autoevaluación

## 5. Enuncie los objetivos educativos de la carrera o programa

Los objetivos educativos de la carrera de Química están decretados en el D.U.Nº 2665/2019, que corresponde al Plan de estudio Vigente.

El objetivo de la Carrera de Química de la Universidad Andrés Bello es formar científicos con sólidos conocimientos experimentales y teóricos en la disciplina, lo cual es complementado con el acceso que tienen nuestros estudiantes a equipamientos tecnológicos apropiados, además de dotarlos de una capacidad para aprender y plantear soluciones originales y fundamentadas a las diversas problemáticas que enfrenta. También serán capaces de realizar investigación científica básica y aplicada, incorporando actividades de desarrollo, innovación y emprendimiento, con sentido crítico en las diversas áreas de la Química.

## INTEGRIDAD

**6. En el caso de que la carrera o programa cuente con más de una versión, indique los mecanismos o instrumentos que tiene la carrera para asegurar condiciones equiparables entre cada una de sus versiones.**

La Universidad Andrés Bello dispone de una estructura de gobierno y administrativa que garantiza las mismas condiciones académicas para sus estudiantes en cada una de sus sedes. Cada una de las Vicerrectorías tiene representación en todos los campus, asegurando la homogeneidad de recursos, facultades, atribuciones y condiciones de gestión. La Vicerrectoría Académica dispone de una estructura que le permite cubrir de manera homogénea la impartición de los distintos programas, bajo el amparo de sus distintas direcciones.

La Carrera de Química sólo se imparte en la sede de Santiago, siguiendo esta estructura, la carrera cuenta con una Dirección de Carrera que debe asegurar condiciones equiparables. Adicionalmente, en conjunto con direcciones e indicaciones del Departamento de Ciencias Químicas, secretarías académicas y el Comité de la Carrera, supervisan la implementación del Plan de Estudio, velan por el cumplimiento de los propósitos y del perfil de egreso en igualdad de condiciones, organizando las actividades académicas en la sede de Santiago, y orientando el quehacer de los académicos. Para tales efectos, disponen de sistemas informáticos, administrativos, financieros y académicos suficientes para su gestión.

Respecto a la equivalencia de las condiciones en términos de recursos, la Dirección de la Carrera trabaja cada año en un presupuesto, lo cual permite velar por la dotación de equipamiento, materiales, espacios físicos y recursos humanos que contribuyen al cumplimiento del perfil de egreso.

Específicamente desde el punto de vista académico para asegurar la igualdad de condiciones para los estudiantes, la carrera cuenta con un plan de estudios único, adscrito al D.U.N 2665/2019. Se cuenta con programas de asignaturas únicos y se asegura que los docentes trabajen bajo un syllabus de las asignaturas en todos los niveles.

Por otra parte, las exigencias de contratación de docentes regulares y adjuntos son transversales al igual que los cursos de perfeccionamiento docente. En consecuencia, la capacitación en docencia y áreas disciplinares es equiparable a nivel de la carrera.

Además, se supervisa y vela por la adecuada ejecución de los procedimientos académicos–administrativos inherentes a la implementación del currículo. En este punto cabe destacar el rol de los cuerpos colegiados, Consejo de Departamento y Consejo de Carrera, ya que son agrupaciones que aseguran previa discusión y análisis la implementación del plan de la progresión curricular de los estudiantes de forma oportuna y eficiente. Además, la Dirección de Carrera tiene como propósito verificar que el plan de estudios cumpla con lo programado y dé respuesta a las necesidades detectadas; de esta manera se orienta la toma de decisiones y la realización de acciones que conduzcan a mejorar los planes y programas de la carrera.

## **PERFIL DE EGRESO**

### **7. Indique cuál es el perfil de egreso vigente de la carrera.**

El Perfil de egreso está declarado en el D.U.N° 2665/2019 y señala que:

El (La) Químico(a) de la Universidad Andrés Bello desarrolla su actividad profesional sustentado en los valores institucionales de excelencia, integridad, respeto, responsabilidad y pluralismo. Nuestros egresados, reciben a lo largo de su formación aspectos básicos y avanzados en el área de la Química junto con elementos fundamentales de áreas afines.

El (La) Químico(a) de la Universidad Andrés Bello, posee formación transversal en las áreas fundamentales de la Química. Tiene experiencia en el análisis y la síntesis química, conocimientos de los mecanismos que explican la transformación de las especies químicas, de la caracterización estructural y las propiedades de los compuestos orgánicos e inorgánicos. Maneja instrumentos, métodos y técnicas, así como, también analiza, reflexiona e integra información de forma de emitir juicios fundamentados. Puede crear, modificar o desarrollar productos o materiales conforme a requerimientos de investigación, innovación y/o emprendimiento. Posee las herramientas para enfrentar y adaptarse a un mundo globalizado e integrarse a grupos de trabajo multidisciplinarios en instituciones públicas o privadas, tanto de carácter académico como industrial.

Con base en las habilidades desarrolladas durante su formación, el Licenciado(a) en Química de la Universidad Andrés Bello posee las características académicas que le permiten actualizar sus conocimientos en forma continua y autónoma, contribuye al desarrollo científico y tecnológico del país, generando nuevo conocimiento en el área de las ciencias químicas.

El (La) Químico(a) de la Universidad Andrés Bello desarrolla su trabajo con idoneidad, liderazgo y solvencia, entiende y valora los aspectos éticos propios de su quehacer en la disciplina, asimismo posee un importante compromiso social y de respeto al medio ambiente en los distintos proyectos en los que participa.

El (La) Químico(a) de la Universidad Andrés Bello, dada su formación y conocimientos transversales, podrá desempeñarse en investigación básica o aplicada en las diversas áreas de las ciencias químicas, contribuyendo a los requerimientos propios del sector productivo y del área de industrias químicas.

Producto de esta formación, el (la) Químico(a) evidencia desempeños de calidad en los siguientes ámbitos de realización:

#### I. Ámbito de Acción: Dominio Disciplinar de Química

1. Tomar decisiones en base a un análisis crítico de la información científica y técnica de la especialidad, que le permitan la resolución de problemáticas propias del área.
2. Elaborar metodologías químicas para responder problemáticas planteadas aplicando marcos teóricos en los que se sustenta la disciplina.
3. Realizar estudios especializados en áreas avanzadas de la Química, integrando conocimientos de ciencias químicas y áreas afines que le permitan comunicar efectivamente información científico-técnica.

#### II. Ámbito de Acción: Investigación, Desarrollo y Emprendimiento

1. Participar en desarrollo de investigación básica y/o aplicada que permita dar respuestas a problemáticas científicas y tecnológicas.
2. Participar en la generación de nuevo conocimiento científico-tecnológico para potenciar el desarrollo del sector productivo.
3. Generar proyectos interdisciplinarios en función de requerimientos de innovación y/o emprendimiento.

#### III. Ámbito de Acción: Gestión y Administración en Industrias

1. Administrar un laboratorio para optimizar recursos y procesos, ya sea en el área industrial o de investigación.
2. Asesorar técnica y científicamente al sector público y privado en el ámbito químico.

3. Participar en la dirección y/o realización de estudios de factibilidad en propuestas de desarrollo y/o emprendimiento

#### IV.- Ámbito de Acción: Educación General e inglés

Su formación contempla el desarrollo de un conjunto de habilidades que les permite alcanzar los resultados de aprendizaje de formación general, definidos como el sello educativo de la Institución:

1. Desarrollar el pensamiento crítico mediante la argumentación, exponiendo a través de un lenguaje oral y escrito adecuado al ámbito académico y profesional, y utilizando un método basado en criterios, hechos y evidencias.
2. Relacionar la formación académica con el propio entorno desde un principio de responsabilidad social, considerando la dimensión ética de prácticas y/o discursos cotidianos, y en el ejercicio profesional.
3. Elaborar proyectos de investigación con sus respectivas consideraciones éticas, de acuerdo a enfoques metodológicos cuantitativos y/o cualitativos reconocidos por su área disciplinar, utilizando de forma eficaz las tecnologías de la información.
4. Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés, para desenvolverse en situaciones cotidianas, laborales y académicas.

#### **8. Indique los mecanismos e instrumentos con que cuentan para asegurar que el perfil de egreso de la carrera responda a los lineamientos institucionales (ejemplo: sello institucional, formación general, entre otros).**

Los valores institucionales de la UNAB, excelencia, responsabilidad, pluralismo, respeto e integridad, junto a las habilidades comunicacionales, pensamiento analítico y crítico, razonamiento científico, manejo de recursos de la información, responsabilidad social y manejo del inglés como segundo idioma, son elementos fundamentales de la formación de los estudiantes de la UNAB. Con el desarrollo de estas habilidades se espera favorecer una inserción exitosa en el mundo laboral actual y en la sociedad en general. Para lograr el desarrollo de estas habilidades, la UNAB, en primer lugar, pone a disposición de sus estudiantes, un conjunto de cursos que forman parte del currículo de la carrera, que componen la línea formativa Educación General. El objeto primordial de la Formación General UNAB es “desarrollar habilidades comunicativas, analítico-críticas, científico-cuantitativas y tecnológicas, desde una perspectiva de responsabilidad social para contribuir al desarrollo de nuestros estudiantes y de las comunidades en que éstos se inserten”. El Perfil de Egreso de la carrera, considera aspectos esenciales de los propósitos, la misión y visión institucional, los valores declarados por la Universidad Andrés Bello, de acuerdo a

lineamientos institucionales establecidos para los procesos de innovación curricular, que aseguran el alineamiento al Modelo Educativo institucional y con los lineamientos de la Facultad, contenidos en su misión y ejes formativos.

Los mecanismos que cuenta la carrera de Química para asegurar un Perfil, de Egreso acorde a los lineamientos institucionales son:

- Comité de Innovación Curricular, que permite la revisión de Perfil de Egreso y planes de estudios acorde a los lineamientos institucionales y del medio educativo y disciplinar.
- Análisis de indicadores de tasas de retención, deserción, egreso, titulación, etc. Tiene como objetivo evaluar eficacia y eficiencia de la docencia.
- La directora de la carrera interactúa con los estudiantes a través de reuniones, donde los alumnos exponen sus necesidades y observaciones.
- La carrera realiza las actividades definidas en Assessment del aprendizaje estudiantil, donde se analizan los cursos integradores, que permiten determinar el perfil de egreso, usando los resultados de aprendizajes definidos en los programas de estudio.
- Procesos de Autoevaluación, colaboran de forma permanente con la revisión del perfil de egreso y de los lineamientos institucionales.
- Comité de Carrera, que se encarga de la revisión del perfil de egreso y plan de estudios, analizando indicadores e incorporando medidas de mejora alineándose a los requerimientos institucionales.

**9. En la siguiente tabla, haga referencia a la consistencia interna<sup>3</sup> del perfil de egreso, vinculando elementos de este último con la misión institucional y los propósitos institucionales.**

La misión declarada por la Universidad Andrés Bello es “ser una universidad que ofrece a quienes aspiran a progresar, una experiencia educacional integradora y de excelencia para un mundo globalizado, apoyado en el cultivo crítico del saber, y en la generación sistemática de nuevo conocimiento”. Mientras que su visión es “ser reconocida entre las mejores universidades del país”.

---

<sup>3</sup> Para efectos de este formulario, entenderemos consistencia interna el vínculo explícito que existe entre los lineamientos institucionales de misión y propósitos con las definiciones propias de la Carrera, es decir, la forma en que la Carrera se apropia de la misión y propósitos de la Universidad y los traduce en sus definiciones estratégicas.

La Facultad de Ciencias Exactas tiene como misión desarrollar y difundir el conocimiento científico, formar capital humano avanzado en las áreas disciplinares cultivadas en su interior y aportar los conocimientos en ciencias básicas para los futuros profesionales de la universidad de acuerdo a los lineamientos del Modelo Educativo, contribuyendo al desarrollo científico, tecnológico y social del país, y su visión es “ser líderes reconocidos en Chile y el mundo en investigación científica y en formación de capital humano avanzado, con metodologías docentes de sello propio, de excelencia y siempre a la vanguardia”.

En concordancia con la misión y visión Institucional y de Facultad, la carrera de Química tiene como misión “formar profesionales en el área de las Ciencias Químicas capaces de desarrollar su trabajo con autonomía, idoneidad, liderazgo y solvencia, entendiendo y valorando los aspectos éticos de la disciplina y con un importante compromiso social y respeto al medio ambiente”, siendo nuestra visión “ser reconocida dentro de las mejores carreras de Química del país”. En la siguiente tabla se dan a conocer los lineamientos que dan la consistencia interna del Perfil de Egreso:

Tabla 6 Consistencia interna Perfil de Egreso

| PERFIL DE EGRESO   | MISIÓN INSTITUCIONAL   | PROPÓSITOS INSTITUCIONALES   |
|--|--|--|
| El (La) Químico(a) de la Universidad Andrés Bello desarrolla su actividad profesional sustentado en los valores institucionales de excelencia, integridad, respeto, responsabilidad y pluralismo. Nuestros egresados, reciben a lo largo de su formación aspectos básicos y avanzados en el área de la Química junto con elementos fundamentales de áreas afines.  | ...es ser una universidad que ofrece a quienes aspiran a progresar, una experiencia educacional integradora y de excelencia para un mundo globalizado... | [PI3] Consolidar la implementación del Modelo Educativo que busca centrar plenamente el accionar docente en la efectividad del aprendizaje y que destaca la Educación General, que implica la instalación de habilidades comunicativas, analíticas críticas, científico-cuantitativas y tecnológicas, desde una perspectiva de responsabilidad social para contribuir al desarrollo de los estudiantes y de las comunidades. |
| Posee formación transversal en las áreas fundamentales de la Química. Tiene experiencia en el análisis y la síntesis química, conocimientos de los mecanismos que explican la transformación de las especies químicas, de la caracterización estructural y las propiedades de los compuestos orgánicos e inorgánicos. Maneja instrumentos, métodos y técnicas, así como, también analiza, reflexiona e integra información de forma de emitir juicios fundamentados. | ... apoyado en el cultivo crítico del saber, y en la generación sistemática de nuevo conocimiento.   | [PI4] Contribuir a la búsqueda del conocimiento superior, de índole teórica y aplicada, en un continuo aumento de la cobertura de áreas.   |



| PERFIL DE EGRESO   | MISIÓN INSTITUCIONAL   | PROPÓSITOS INSTITUCIONALES  |
|--|--|---|
| Puede crear, modificar o desarrollar productos o materiales conforme a requerimientos de investigación, innovación y/o emprendimiento.   | ... apoyado en el cultivo crítico del saber, y en la generación sistemática de nuevo conocimiento.   | [PI2] Facilitar una experiencia educativa que, mediante diversas modalidades, fomente la inserción internacional, el respeto por la diversidad cultural, y una actitud de innovación y emprendimiento.  |
| Posee las herramientas para enfrentar y adaptarse a un mundo globalizado e integrarse a grupos de trabajo multidisciplinarios en instituciones públicas o privadas, tanto de carácter académico como industrial.   | ... ofrece a quienes aspiran a progresar, una experiencia educacional integradora y de excelencia para un mundo globalizado, apoyado en el cultivo crítico del saber ... | [PI6] Establecer alianzas de colaboración con otras IES y organismos focalizados en la enseñanza superior, la investigación científica y el desarrollo cultural y social en general.  |
| Desarrolla su trabajo con idoneidad, liderazgo y solvencia, entiende y valora los aspectos éticos propios de su quehacer en la disciplina, asimismo posee un importante compromiso social y de respeto al medioambiente en los distintos proyectos en los que participa. | ... ofrece a quienes aspiran a progresar, una experiencia educacional integradora y de excelencia para un mundo globalizado, apoyado en el cultivo crítico del saber ... | [PI5] Realizar acciones que, respetando las normas del rigor científico, constituyan un aporte a la comunidad nacional en el ámbito educativo, cultural, social, productivo y de servicios.   |
| Dada su formación y conocimientos transversales, podrá desempeñarse en investigación básica o aplicada en las diversas áreas de las ciencias químicas, contribuyendo a los requerimientos propios del sector productivo y del área de industrias químicas.               | ... apoyado en el cultivo crítico del saber, y en la generación sistemática de nuevo conocimiento.   | [PI1] Proveer una educación de calidad en los niveles de pregrado y postgrado, implicando el otorgamiento de grados de Licenciatura, Magíster, Doctorado y títulos profesionales, lo que se extiende a la certificación de especializaciones, perfeccionamiento y capacitaciones. |

De acuerdo con lo estipulado en la Tabla 6, claramente existe una consistencia interna del Perfil de Egreso. Esto se ve reflejado por el hecho que todos los aspectos relevantes del Perfil de Egreso de la carrera de Química son vinculados con la Misión y Propósitos institucionales. Solamente el Propósito institucional [P7] no tiene una relación directa con el Perfil de Egreso actualmente vigente.

**10. Indique cuáles han sido los principales procesos de evaluación, ajustes o innovación del perfil de egreso que ha realizado la carrera o programa, mencionando qué actores han participado.**

Tabla 7 Revisión o ajustes del perfil de egreso

| Evaluación, ajuste o innovación | Principales cambios desarrollados   | Periodicidad / Año | Actores internos   | Actores externos   |
|---------------------------------|---|--------------------|--|--|
| Innovación Curricular           | Se crea el año 2019 la carrera de Química, la cual nace del proceso de Innovación Curricular realizada en el Programa de Licenciatura en Química. Esto permitió pasar de una carrera de 4 años, que entrega el grado de Licenciado(a) a una carrera de 5 años que junto con entregar el título profesional de Químico(a), entrega también al 8 <sup>vo</sup> semestre el grado de Licenciado(a) en la especialidad. | 2016-2019          | Dina Lecaros (Secretaria Académicas del Depto. de Cs. de Química)<br>Andrés Vega (Director depto. de Cs. Química)<br>Patricia Pérez (Académica e Investigadora)<br>Verónica Paredes (directora de Química) | Diego Venegas<br>Germán Günther<br>Juan Linares<br>Marcelo Kogan |

La carrera recibió su primera cohorte el año 2020, por lo cual no hemos realizado procesos adicionales en la carrera.

**PLAN DE ESTUDIOS**

**11. Señale los fundamentos que definen los ejes o áreas sobre las cuales se estructura el plan de estudios, los programas de asignatura y las actividades curriculares de la carrera o programa.**

El plan de estudios se fundamenta en el Modelo Educativo UNAB y para la carrera de Química, tanto su estructura, los programas de las asignaturas y las actividades curriculares, buscan implementar aquellos aspectos que son cruciales para el cumplimiento del Perfil de Egreso. Para ello, en el contexto de la última Innovación Curricular, se recogieron las opiniones del entorno (sector académico, estudiantes y futuros empleadores), y a su vez se hizo un estudio de la oferta académica. Es así como se concibió un plan de estudios que fuera acorde a las necesidades del medio, que fuera competitivo y atractivo para los estudiantes y que se enmarcara en el Modelo Educativo UNAB.

Así, el plan de estudio, los programas de las asignaturas y las actividades curriculares de la carrera de Química de UNAB, se fundamentan en políticas nacionales e internacionales a través de las cuales se busca formar profesionales en el área que puedan tener una formación disciplinar sólida en el área de Química, y que en conjunto con la formación transversal en Investigación, Desarrollo y Emprendimiento, así como también, en Gestión y

Administración de Industrias, contribuyan a fomentar, diversificar y sofisticar la actividad productiva del país. Esto como respuesta a la necesidad de disminuir una de las principales causas de la brecha existentes entre Chile y las economías desarrolladas. El alcanzar este objetivo, requiere de un aumento de la capacidad de emprendimiento de alto potencial y de los niveles de innovación, lo que en la mayoría de los casos proviene de desarrollos científicos y tecnológicos, así como de combinaciones creativas e interdisciplinarias de la ciencia y la tecnología existente.

Por tal motivo la universidad Andrés Bello, ha optado por impartir a partir del año 2020, la carrera de Química, conducente al título profesional de Químico(a) y en cuyo perfil de egreso se enfatiza la capacidad de los alumnos de realizar investigación científica básica y aplicada, incorporando actividades de desarrollo, innovación y emprendimiento, con un sentido crítico y en las diversas áreas de la Química, permitiéndoles así dar respuesta a problemáticas científicas y tecnológicas de nuestra sociedad. Esto, claramente como un compromiso adquirido por nuestra unidad al ser parte del Proyecto Corfo Plan Estratégico Ciencia para la Innovación y el Emprendimiento 2030 Código 18CEIN-93499.

**12. Indique la matriz curricular (matriz de tributación) de la carrera y explique su vínculo con los ejes o áreas del currículo y el perfil de egreso declarado.**

El plan de estudios se basa en el perfil de egreso validado de la carrera, el cual se estructura en áreas de formación y ámbitos de desempeño:

- Ámbito de Acción I: Dominio Disciplinar de Química
- Ámbito de Acción II: Investigación, Desarrollo y Emprendimiento
- Ámbito de Acción III: Gestión y Administración en Industrias
- Ámbito de Acción IV: Educación General e inglés

El itinerario de formación considera la definición de los Resultados de Aprendizaje del Perfil de Egreso que tributan a los ámbitos disciplinares, profesionales, y de formación general. Cada área de formación contiene un grupo de asignaturas que permiten a los estudiantes ir desarrollando las distintas habilidades para ejercer su profesión con autonomía, liderazgo y solvencia en el área.

En la Tabla 8 se presentan los ámbitos de acción y sus Resultados de Aprendizajes y en la Tabla 9 se muestra la trazabilidad de los Resultados de Aprendizajes del Perfil de Egreso relacionados con las asignaturas del plan de estudios.

Tabla 8 Ámbitos de Acción y sus Resultados de Aprendizajes

| N°  | Ámbito de Acción                           | RA  | Resultados de Aprendizajes  |
|-----|--|-----|---|
| I   | Dominio Disciplinar de Química             | RA1 | Tomar decisiones en base a un análisis crítico de la información científica y técnica de la especialidad, que le permitan la resolución de problemáticas propias del área.  |
|     |  | RA2 | Elaborar metodologías químicas para responder problemáticas planteadas aplicando marcos teóricos en los que se sustenta la disciplina   |
|     |  | RA3 | Realizar estudios especializados en áreas avanzadas de la Química, integrando conocimientos de ciencias químicas y áreas afines que le permitan comunicar efectivamente información científico-técnica.   |
| II  | Investigación, Desarrollo y Emprendimiento | RA1 | Participar en desarrollo de investigación básica y/o aplicada que permita dar respuestas a problemáticas científicas y tecnológicas.  |
|     |  | RA2 | Participar en la generación de nuevo conocimiento científico-tecnológico para potenciar el desarrollo del sector productivo.  |
|     |  | RA3 | Generar proyectos interdisciplinarios en función de requerimientos de innovación y/o emprendimiento.  |
| III | Gestión y Administración en Industrias     | RA1 | Administrar un laboratorio para optimizar recursos y procesos, ya sea en el área industrial o de investigación.   |
|     |  | RA2 | Asesorar técnica y científicamente al sector público y privado en el ámbito químico.  |
|     |  | RA3 | Participar en la dirección y/o realización de estudios de factibilidad en propuestas de desarrollo y/o emprendimiento.  |
| IV  | Educación General e inglés                 | RA1 | Desarrollar el pensamiento crítico mediante la argumentación, exponiendo a través de un lenguaje oral y escrito adecuado al ámbito académico y profesional, y utilizando un método basado en criterios, hechos y evidencias.                          |
|     |  | RA2 | Relacionar la formación académica con el propio entorno desde un principio de responsabilidad social, considerando la dimensión ética de prácticas y/o discursos cotidianos, y en el ejercicio profesional.   |
|     |  | RA3 | Elaborar proyectos de investigación con sus respectivas consideraciones éticas, de acuerdo a enfoques metodológicos cuantitativos y/o cualitativos reconocidos por su área disciplinar, utilizando de forma eficaz las tecnologías de la información. |
|     |  | RA4 | Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés, para desenvolverse en situaciones cotidianas, laborales y académicas.  |

Fuente: Comité de Autoevaluación

Tabla 9 Matriz de Tributación de la carrera de Química

| SEM | CODIGO  | ASIGNATURAS                                     | ÁMBITO I |     |     | ÁMBITO II |     |     | ÁMBITO III |     |     | ÁMBITO IV      |                |     |     |     |
|-----|---------|---|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|------------|-----|-----|----------------|----------------|-----|-----|-----|
|     |         |   | RA1      | RA2 | RA3 | RA1       | RA2 | RA3 | RA1        | RA2 | RA3 | RA1*           |                | RA2 | RA3 | RA4 |
|     |         |   |          |     |     |           |     |     |            |     |     | Hábil.<br>Com. | Pens.<br>Crít. |     |     |     |
| I   | FMMP020 | Álgebra   |          |     | D   |           |     |     |            |     |     |                |                |     | I   |     |
|     | PCF101  | Modelos Ficomatemáticos                         |          |     | D   |           |     |     |            |     |     |                | I              |     |     |     |
|     | LQUI100 | Química General I                               | D        |     |     |           |     |     |            |     |     |                | I              |     |     |     |
|     | QUIM111 | Métodos Químicos I                              | D        |     |     |           |     |     |            |     |     |                |                |     | I   |     |
|     | CEGHC11 | Habilidades Comunicativas                       |          |     |     |           |     |     |            |     |     | D              |                |     |     |     |
| II  | FMMP030 | Cálculo I                                       |          |     | D   |           |     |     |            |     |     |                |                |     | I   |     |
|     | CFIS121 | Física Contemporánea                            |          |     | D   |           |     |     |            |     |     |                |                |     | I   |     |
|     | QUIM121 | Química General II                              | D        |     |     |           |     |     |            |     |     |                | I              |     |     |     |
|     | ING119  | Inglés I  |          |     |     |           |     |     |            |     |     |                |                |     |     | D   |
| III | FMMP130 | Cálculo II                                      |          |     | D   |           |     |     |            |     |     |                |                |     | I   |     |
|     | QUIM212 | Química Inorgánica I                            | D        |     |     |           |     |     |            |     |     |                |                |     | I   |     |
|     | QUIM213 | Química Orgánica I                              | D        |     |     |           |     |     |            |     |     |                |                |     | I   |     |
|     | ING129  | Inglés II                                       |          |     |     |           |     |     |            |     |     |                |                |     |     | D   |
| IV  | FMMP251 | Introducción Ecuaciones Diferenciales           |          |     | D   |           |     |     |            |     |     |                |                |     | I   |     |
|     | QUIM222 | Química Inorgánica II                           | D        |     |     |           |     |     |            |     |     |                |                |     | I   |     |
|     | QUIM223 | Química Orgánica II                             | D        |     |     |           |     |     |            |     |     |                |                |     | I   |     |
|     | ING239  | Inglés III                                      |          |     |     |           |     |     |            |     |     |                |                |     |     | D   |
| V   | QUIM333 | Aplicaciones e Innovación en Química Orgánica   |          | D   | D   | I         |     |     |            |     |     |                |                | I   | I   |     |
|     | QUIM314 | Fisicoquímica I                                 |          | D   |     |           |     |     |            |     |     |                |                |     | I   |     |
|     | QUIM315 | Química Analítica I                             | D        |     |     |           |     |     |            |     |     |                |                |     | I   |     |
|     | ING249  | Inglés IV                                       |          |     |     |           |     |     |            |     |     |                |                |     |     | D   |
| VI  | QUIM332 | Aplicaciones e Innovación en Química Inorgánica |          | D   | D   | I         |     |     |            |     |     |                |                |     | D   |     |
|     | QUIM324 | Métodos Químicos II                             | D        | D   | D   |           |     |     |            |     |     |                | I              |     | I   |     |
|     | QUIM325 | Fisicoquímica II                                | D        |     |     |           |     |     |            |     |     |                |                |     | I   |     |
|     | LQUI320 | Química Analítica II                            |          | D   |     |           |     |     |            |     |     |                | I              |     |     |     |

| SEM  | CODIGO  | ASIGNATURAS                                      | ÁMBITO I |     |     | ÁMBITO II |     |     | ÁMBITO III |     |     | ÁMBITO IV      |                |     |     |     |
|------|---------|--|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|------------|-----|-----|----------------|----------------|-----|-----|-----|
|      |         |  | RA1      | RA2 | RA3 | RA1       | RA2 | RA3 | RA1        | RA2 | RA3 | RA1*           |                | RA2 | RA3 | RA4 |
|      |         |  |          |     |     |           |     |     |            |     |     | Hábil.<br>Com. | Pens.<br>Crit. |     |     |     |
| VII  | QUIM443 | Química Biológica                                |          |     | D   |           |     |     |            |     |     |                |                |     | I   |     |
|      | QUIM434 | Introducción a la Química Cuántica               |          |     | D   |           |     |     |            |     |     |                | I              |     |     |     |
|      | QUIM435 | Aplicaciones e Innovaciones en Química Analítica |          | I   |     |           |     |     | D          | D   |     |                | I              |     |     |     |
|      | LQUI417 | Seminario de I - D & E                           |          |     |     | D         |     |     |            |     |     | I              | D              |     |     |     |
|      | CEGRS14 | Responsabilidad Social                           |          |     |     |           |     |     |            |     |     |                |                | D   |     |     |
| VIII | TQUI418 | Electivo de Innovación y Desarrollo en Ciencia   |          |     |     |           | D   | D   |            |     |     | I              | I              | I   |     |     |
|      | QUIM444 | Fenómenos de Transporte                          |          |     |     |           |     |     | D          | D   | D   |                | I              |     |     |     |
|      | TQUI416 | Fisicoquímica Molecular                          |          | D   | D   |           |     |     |            |     |     |                | I              |     |     |     |
|      | LQUI427 | Fronteras en Química de Materiales               |          |     |     |           | D   | D   |            |     |     |                | I              |     |     |     |
|      | QUIM442 | Unidad de Investigación I - D & E                |          | D   |     | D         |     |     | D          |     |     |                | I              |     |     |     |
| IX   | TQUI537 | Balance de Materia y Energía                     |          |     |     |           |     |     | D          | D   | D   |                | I              |     |     |     |
|      | TQUI519 | Gestión en Innovación y Emprendimiento           |          |     |     |           |     | I   |            |     | D   |                | I              |     |     |     |
|      | TQUI529 | Procesos y Desarrollo en Industrias Químicas     |          |     |     |           |     | I   |            | D   | D   |                | I              |     |     |     |
|      | TQUI528 | Proyecto de Título                               |          |     |     |           | D   | D   |            |     |     | I              | I              | I   | I   |     |
|      | TQUI589 | Práctica Profesional                             | D        |     |     |           | D   |     | D          |     |     | I              | I              |     | I   |     |
| X    | TQUI526 | Electivo de Emprendimiento en Ciencias           |          |     |     |           | D   |     |            |     | D   | I              | I              | I   |     |     |
|      | TQUI538 | Operaciones Unitarias                            |          |     |     |           |     |     |            |     | D   |                | I              |     |     |     |
|      | TQUI526 | Sistemas Integrados de Gestión                   |          |     |     |           |     |     | D          | D   | D   |                | I              | I   |     |     |

| SEM | CODIGO  | ASIGNATURAS   | ÁMBITO I |     |     | ÁMBITO II |     |     | ÁMBITO III |     |     | ÁMBITO IV      |                |     |     |     |
|-----|---------|---|----------|-----|-----|-----------|-----|-----|------------|-----|-----|----------------|----------------|-----|-----|-----|
|     |         |   | RA1      | RA2 | RA3 | RA1       | RA2 | RA3 | RA1        | RA2 | RA3 | RA1*           |                | RA2 | RA3 | RA4 |
|     |         |   |          |     |     |           |     |     |            |     |     | Hábil.<br>Com. | Pens.<br>Crit. |     |     |     |
|     | TQUI539 | Formulación y Evaluación de Proyectos en Emprendimiento |          |     |     |           | D   | I   |            |     | D   | I              | I              |     |     |     |
|     | TQUI597 | Trabajo de Título                                       |          |     | D   |           |     | D   |            |     | D   | I              | I              |     | I   |     |

D: directas, I: indirectas

Fuente: Comité de Autoevaluación

### 13. Indique las estrategias metodológicas y las de evaluación utilizados en la carrera o programa.

En concordancia con el Modelo Educativo UNAB, el proceso de enseñanza provee una formación integral, potenciando diversos saberes y habilidades que se encuentran centrados en sus estudiantes y sus aprendizajes. Este paradigma posiciona al docente como facilitador para el aprendizaje de los estudiantes, a partir del diseño e implementación de metodologías activas, innovadoras, significativas y desafiantes. El escenario debe basarse en el diálogo reflexivo y análisis crítico, logrando el equilibrio entre el aprendizaje colaborativo y la responsabilidad del estudio. En línea con lo anterior, las evaluaciones deben ser congruentes con las estrategias de enseñanza implementadas por el docente, razón por la cual cada curso contempla una selección de procedimientos de evaluación que responde de forma organizada a determinados indicadores de logro relacionados con los aprendizajes esperados para la asignatura y que es coherente con las metodologías activas de enseñanza. En la Tabla 10 se identifica algunos cursos con las estrategias metodológicas y de evaluación, declaradas en los programas de asignatura y que incluyen a:

#### Estrategias Metodológicas

- Clase Magistral
- Clase Práctica
- Trabajo en Proyectos
- Instrucción de Pares

La metodología empleada para utilizar las evaluaciones como instrumento de aprendizaje a destacar son:

- a) **Pautas:** Evalúa las destrezas adquiridas por el estudiante al comparar la evaluación con la pauta. Los estudiantes obtienen su retroalimentación utilizando la pauta y las consultas a su evaluador.

- b) **Rúbrica:** Es una herramienta que define claramente las distintas competencias que el estudiante debe desarrollar, junto con los posibles niveles de adquisición de la competencia. Facilita procesos de autoevaluación y de coevaluación. Los estudiantes conocen la rúbrica con antelación, por ejemplo, la rúbrica para evaluar informes de laboratorio y presentaciones orales.
- c) **Informes de Laboratorio:** El estudiante analiza el informe de laboratorio corregido por su profesor, en donde se destacan los errores cometidos por el estudiante. El informe se devuelve al estudiante el cual reflexiona sobre su trabajo considerando las observaciones presentadas por el profesor.
- d) **Presentación oral:** El profesor entrega al estudiante sus apreciaciones de la presentación para que realice las mejoras correspondientes.
- e) **Evaluaciones escritas:** Los criterios de la rúbrica se relacionan con los aprendizajes esperados definidos en el programa de la asignatura.
- f) **Bitácoras:** El estudiante reflexiona sobre su proceso de aprendizaje al escribir sobre las distintas experiencias vividas en los laboratorios. Es útil para fomentar la autoevaluación.

Tabla 10 Vínculo entre asignaturas, estrategia metodológica y estrategias de evaluación

| Asignatura            | Estrategias Metodológicas                                 | Principales estrategias de evaluación                  |
|-----------------------|---|--|
| Química General I     | Clase Magistral<br>Clase Práctica<br>Instrucción de Pares | Pautas, Informes de Laboratorio, Evaluaciones Escritas |
| Métodos Químicos I    | Clase Magistral<br>Trabajo en Proyectos                   | Pautas, Rúbricas                                       |
| Química General II    | Clase Magistral<br>Clase Práctica<br>Instrucción de Pares | Pautas, Informes de Laboratorio, Evaluaciones Escritas |
| Química Inorgánica I  | Clase Magistral<br>Clase Práctica<br>Instrucción de Pares | Pautas, Informes de Laboratorio, Evaluaciones Escritas |
| Química Orgánica I    | Clase Magistral<br>Clase Práctica<br>Instrucción de Pares | Pautas, Informes de Laboratorio, Evaluaciones Escritas |
| Química Inorgánica II | Clase Magistral<br>Clase Práctica                         | Pautas, Informes de Laboratorio, Evaluaciones Escritas |



|                     | Instrucción de Pares                                      |  |
|---------------------|---|--|
| Química Orgánica II | Clase Magistral<br>Clase Práctica<br>Instrucción de Pares | Pautas, Informes de Laboratorio, Evaluaciones Escritas |

Fuente: Comité de Autoevaluación

#### **14. Describa la estrategia de assessment del aprendizaje empleada y los resultados obtenidos (al menos tres años).**

La carrera de Química tiene actualmente 3 cohortes de ingreso, por lo que no ha desarrollado el Assessment del Aprendizaje Estudiantil.

Sin embargo, es importante indicar que la institución define el Assessment del Aprendizaje Estudiantil como un mecanismo de aseguramiento de la calidad, que permite evidenciar cómo los estudiantes logran los resultados de aprendizaje declarados en el perfil de egreso. Lo anterior es un proceso que se realiza sistemáticamente y que utiliza datos empíricos del aprendizaje de los estudiantes para retroalimentar, ajustar y mejorar los planes de estudio. Mediante este mecanismo los estudiantes demuestran que han logrado las metas educativas descritas en sus Planes de Estudio.

El Assessment del Aprendizaje Estudiantil como mecanismo, asegura calidad en tanto se sustenta en la constatación, a través de evidencias directas, de los aprendizajes logrados por los estudiantes y su coherencia con el compromiso de la Universidad expresado en los planes de estudios. Esta acción evaluativa permite establecer las brechas y proponer mejoras, promoviendo acciones oportunas, rindiendo cuentas de la efectividad de todas las unidades y su grado de participación en las métricas institucionales, tales como la retención, la titulación oportuna y el éxito profesional de los egresados.

En el caso de la carrera de Química el Assessment del Aprendizaje Estudiantil se implementa por medio de hitos evaluativos en las asignaturas integradoras del plan de estudios, que se ubican al finalizar cada ciclo de formación (6°, 8° y 10° semestre) y que corresponden a:

- Sexto semestre, asignatura de Métodos Químicos II (LQUI320)
- Octavo semestre, asignatura de Unidad de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento (LQUI427)
- Decimo semestre, asignatura de Trabajo de Título (TQUI597)

Los resultados de estas asignaturas integradoras se utilizan tanto para retroalimentar a los estudiantes de sus avances y mejoras, como para que la unidad elabore planes de Assessment del Aprendizaje Estudiantil, en los cuales se analizan los resultados de desempeño de los estudiantes, se definen mejoras a realizar y se mide su impacto en un ciclo de mejora.

Las etapas del Assessment del Aprendizaje Estudiantil están sistematizadas por la Vicerrectoría Académica a través de la Dirección General de Docencia. Bajo estos lineamientos la primera etapa corresponde a la definición de metas de aprendizaje según momento evaluativo. La siguiente etapa corresponde a la elaboración del plan de Assessment del Aprendizaje Estudiantil según la asignatura integradora a implementar en el semestre. Esta etapa inicia con el diagnóstico para asegurar un correcto monitoreo del perfil de egreso y se plantean metas del Assessment del Aprendizaje Estudiantil, para la mejora continua de la enseñanza y el aprendizaje. Una vez definidas las metas y sus estrategias, se establecen las actividades específicas.

Los estudiantes del sexto semestre se encuentran cursando la asignatura integradora de Métodos Químicos II (LQUI320), en la cual el profesor utilizará en el instrumento de evaluación los resultados de aprendizajes que son pertinentes en el nivel del curso y el ciclo de la carrera.

### 15. Respecto a las actividades prácticas de la carrera, complete la siguiente información:

La carrera de Química tiene actualmente 3 cohortes de ingreso, por lo cual no se han desarrollado actividades de prácticas, sin embargo, en la Tabla 11 se entregan detalles del desarrollo de esta actividad.

Tabla 11 Descripción de las prácticas que incluye el plan de estudio

| Práctica             | Semestre nivel       | Descripción   | Horas efectivas        | Tipo de centro (justificación)   | Estudiantes / Tutor (expresar en fracción) |
|----------------------|----------------------|---|------------------------|--|--|
| Práctica profesional | Semestre 9 / Nivel 5 | La Práctica Profesional, permite relacionar al estudiante con el mundo laboral. Durante el desarrollo de esta actividad, el estudiante podrá aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas durante su formación, a situaciones laborales propias del quehacer de la profesión. | 360 horas cronológicas | La actividad podrá ser desarrollada en instituciones públicas o privadas tanto de carácter académico como industrial y que garanticen el logro de los aprendizajes esperados, conforme a lo establecido en el programa de la asignatura y lo declarado en el perfil de egreso de la carrera. | Sin información a la fecha                 |

Fuente: Comité de Autoevaluación

**16. Identifique las asignaturas que consideran formación teórico-práctico e indique cómo estas se articulan.**

La articulación entre las actividades teóricas y prácticas se da desde la coordinación de las asignaturas, donde se definen los contenidos y las estrategias metodológicas que permitirán el desarrollo de los aprendizajes esperados establecidos. Desde la coordinación se articulan reuniones entre los docentes que realizan las teorías y los docentes que realizan las actividades prácticas, donde se establecen metodologías de aprendizaje y se construyen instrumentos de aprendizaje y evaluación, en la Tabla 12 se presentan las asignaturas teóricos-prácticas, donde se observa la distribución en los semestres del plan de estudio las actividades teóricos-prácticas.

Tabla 12 Identificación de asignaturas teórico-prácticas (SCT)

| Semestre | Asignatura  | Horas teóricas | Horas prácticas | Observaciones   |
|----------|---|----------------|-----------------|---|
| I        | Química General I                                 | 3              | 3               | Sin requisitos  |
| II       | Química General II                                | 3              | 2,25            | Química General I y Métodos Químicos I                                      |
| III      | Química Inorgánica I                              | 3              | 2,25            | Química General II  |
| III      | Química Orgánica I                                | 3              | 2,25            | Química General II  |
| IV       | Química Inorgánica II                             | 2,25           | 2,25            | Química Inorgánica I y Física Contemporánea                                 |
| IV       | Química Orgánica II                               | 3              | 2,25            | Química Orgánica I  |
| V        | Aplicaciones e Innovaciones en Química Orgánica   | 3              | 1,5             | Química Orgánica II   |
| V        | Fisicoquímica I                                   | 3              | 2,25            | Cálculo II y Química General II   |
| V        | Química Analítica I                               | 3              | 2,25            |   |
| VI       | Aplicaciones e Innovaciones en Química Inorgánica | 3              | 2,25            | Química inorgánica II   |
| VI       | Fisicoquímica II                                  | 3              | 2,25            | Fisicoquímica I   |
| VI       | Química Analítica II                              | 3              | 3               | Química Analítica I   |
| VII      | Aplicaciones e Innovaciones en Química Analítica  | 3              | 3,75            | Química Analítica II  |
| X        | Operaciones Unitarias                             | 3              | 1,5             | Procesos y Desarrollo en Industrias Químicas y Balance de Materia y Energía |

Fuente: Comité de Autoevaluación

También es importante notar que durante los últimos cuatro semestres (VII-X) el estudiante enfrentará con un trabajo dirigido en forma individual, cuatro cursos relacionados con formación en Investigación, Innovación y/o

Emprendimiento, concretando con un trabajo escrito final y una defensa pública del tema desarrollado en esta etapa.

Si bien la carrera de Química está ejecutando actualmente su sexto semestre, el plan de estudio de la carrera de Química y las actividades prácticas incluidas en las diversas asignaturas deberían ser suficientes para el logro de los aprendizajes comprometidos en el Perfil de Egreso. Esto además será complementado con una práctica profesional de 360 horas cronológicas que puede ser desarrollada una vez que finalice el octavo semestre.

### **17. Identifique y describa las habilidades transversales que desarrolla la carrera, describiendo la estrategia utilizada para abordar dichas habilidades en las distintas asignaturas del plan de estudio.**

El modelo Educativo de la Universidad Andrés Bello propone como sello formativo de sus estudiantes el desarrollo de habilidades transversales, las que se fomentan especialmente en los cursos de Educación General e Inglés en el Plan de Estudios de la carrera. Estas habilidades permiten desarrollar en los estudiantes un conjunto de capacidades de carácter general que se describen como:

- **Comunicación oral y escrita:** “Habilidad que permite comprender y utilizar el lenguaje de manera clara, coherente y adecuada a diversos contextos, tanto laborales como sociales, a través de medios orales y escritos”. Esta habilidad se desarrolla en todas las asignaturas del plan de estudios mediante actividades tales como: elaboración de informes, exposiciones orales, elaboración de ensayos, entre otras.
- **Pensamiento analítico y crítico:** “Habilidad que permite evaluar y analizar la información desde distintos puntos de vista, considerando su consistencia argumentativa y las premisas que la sustenta. Este proceso de análisis reflexivo fundamentado conlleva la construcción de juicios u opiniones propias y/o a la toma de decisiones”. Esta habilidad, se encuentra inserta en el Perfil de Egreso, por lo que se desarrolla a través de todo el Plan de Estudios, mediante, exposiciones orales y producción de textos escritos de carácter argumentativo.
- **Razonamiento científico y cuantitativo:** “Habilidad que permite valorar, adquirir y utilizar el conocimiento aplicando las etapas y principios del método científico. Considera, además, la habilidad para comprender, utilizar e interpretar datos cuantitativos”.
- **Manejo de recursos de la información (TIC):** “Capacidad para utilizar de manera ética y eficaz las fuentes de información y herramientas tecnológicas disponibles, en la gestión y procesamiento de información relevante y atinente para el logro de un objetivo académico y comunicacional”.

- **Responsabilidad social:** “Es la capacidad y obligación de responder ante la sociedad, actual y futura, por acciones u omisiones que se ejercen. Involucra compromiso con otros y con el medio circundante para la mejora de las condiciones de vida de su entorno”.

A su vez, la carrera a través de su plan de estudios potencia otras habilidades transversales, en coherencia con lo propuesto por la CNA:

- **Comportamiento ético:** Capacidad para asumir principios éticos y respetar los principios del otro, como norma de convivencia social. Esta capacidad se asocia a la dimensión del Perfil de Egreso Valores e Identidad del profesional, el que dice relación con el compromiso responsablemente con su saber y quehacer docente, evidenciando una actitud profesional basada en la excelencia, integridad, respeto, pluralismo, espíritu de superación y vocación que favorezca su desempeño en diversos contextos, propiciando oportunidades de participación y sana convivencia.
- **Solución de Problemas:** Capacidad para identificar una problemática, enfrentarla y planificar una estrategia de solución.
- **Desarrollo de relaciones interpersonales:** Capacidad de comunicarse e interactuar con otras personas, en forma individual y grupal.
- **Autoaprendizaje e iniciativa personal:** Inquietud y búsqueda permanente de nuevos conocimientos y capacidad de aplicarlos e integrarlos al conocimiento previo.
- **Trabajo en equipo:** Favorece la organización con otros para lograr un objetivo común

El Ámbito de Acción Educación General e Inglés, con sus cuatro Resultados de Aprendizajes se relacionan con las habilidades transversales, como se presenta en la Tabla 13.

Tabla 13 Relación entre los RA del Ámbito de Educación General e Inglés con las habilidades transversales

| Habilidades transversales  | Resultados de Aprendizajes   |
|--|--|
| Pensamiento analítico y crítico  | Desarrollar el pensamiento crítico mediante la argumentación, exponiendo a través de un lenguaje oral y escrito adecuado al ámbito académico y profesional, y utilizando un método basado en criterios, hechos y evidencias. |
| Responsabilidad social<br>Comportamiento ético<br>Desarrollo de relaciones interpersonales | Relacionar la formación académica con el propio entorno desde un principio de responsabilidad social, considerando la dimensión ética de prácticas y/o discursos cotidianos, y en el ejercicio profesional.                  |

| Habilidades transversales  | Resultados de Aprendizajes  |
|--|---|
| Razonamiento científico y cuantitativo:<br>Manejo de recursos de la información (TIC)<br>Desarrollo de relaciones interpersonales<br>Solución de Problemas:<br>Trabajo en equipo | Elaborar proyectos de investigación con sus respectivas consideraciones éticas, de acuerdo a enfoques metodológicos cuantitativos y/o cualitativos reconocidos por su área disciplinar, utilizando de forma eficaz las tecnologías de la información. |
| Comunicación oral y escrita<br>Autoaprendizaje e iniciativa personal   | Desarrollar habilidades comunicativas en el idioma inglés, para desenvolverse en situaciones cotidianas, laborales y académicas.  |

Fuente: Comité de Autoevaluación

Para lograr el desarrollo de estas habilidades, la Universidad pone a disposición de sus estudiantes, un conjunto de cursos que forman parte del currículum de cada carrera, que componen la línea formativa de Educación General, en la Tabla 14, se describen los cursos.

Tabla 14 Asignaturas de la Dirección de Educación General

| Asignaturas   | Descripción  |
|---|--|
| Habilidades Comunicativas                               | curso de etapa inicial que desarrolla y fortalece las habilidades de comunicación oral y escrita.  |
| Pensamiento Crítico                                     | curso de etapa avanzada que permite desarrollar habilidades de pensamiento crítico usando la argumentación fundamentada en el razonamiento científico.   |
| Razonamiento Científico y Tecnologías de la Información | curso de etapa intermedia que promueve el uso del razonamiento científico y cuantitativo, además del uso de las tecnologías de comunicación de manera más eficiente                                |
| Responsabilidad Social                                  | curso de etapa final que promueve el diseño e implementación de proyectos con compromisos de responsabilidad social de manera integral que busca un mayor impacto para el estudiante y su entorno. |

Fuente: Dirección de Educación General

La malla curricular de la carrera de Química contempla dos de estas asignaturas y que corresponden a Habilidades Comunicativas (CEGHC11) y Responsabilidad Social (CEGRS14). Las otras dos asignaturas de formación general, Pensamiento Crítico y Razonamiento Científico y Tecnologías de la Información fueron absorbidas por las asignaturas de la especialidad, Seminario de Investigación, Innovación y/o Emprendimiento (LQUI417) y Proyecto de Título (TQUI537), respectivamente.

Además, ambas asignaturas contribuyen al desarrollo del ámbito IV, Educación General e Inglés incorporando en sus contenidos los tópicos correspondientes y tributando a los siguientes Resultados de Aprendizaje del Perfil de Egreso:

- Elaborar un proyecto de investigación con sus respectivas consideraciones éticas, de acuerdo a enfoques metodológicos cuantitativos y/o cualitativos reconocidos por su área disciplinar, utilizando de forma eficaz las
- Desarrollar el pensamiento crítico a través de la argumentación, exponiendo a través de un lenguaje oral y escrito adecuado al ámbito académico y profesional, y utilizando un método basado en criterios, hechos y evidencias.

En las asignaturas descritas en la Tabla 15, se describen las principales características de los cursos que tributan directamente a la formación de habilidades transversales comprometidas en el modelo educativo institucional. Claramente, los resultados de esta formación podrán ser evaluado en la medida que los ciclos se vayan completando y se cuente con egresados de más de dos cohortes.

Tabla 15 Identificación de habilidades transversales que desarrolla la carrera

| Semestre | Asignatura   | Habilidad transversal que aborda   | Estrategia de enseñanza  | Estrategia evaluativa   |
|----------|--|--|--|---|
| I        | Habilidades Comunicativas                                  | Comunicación oral y escrita.<br><br>Pensamiento analítico y crítico.<br><br>El objetivo del curso es desarrollar o fortalecer en el estudiante habilidades comunicativas orales y escritas, a fin de optimizar su comunicación tanto profesional como en la vida diaria.   | Se realiza una actividad diagnóstica a fin de evaluar la habilidad con las que el alumno viene al curso. La metodología debe ser participativa tanto individual como grupal y las actividades serán evaluadas clase a clase a fin de establecer la evaluación del proceso de desarrollo de las habilidades.  | Utilización de rúbricas, para técnicas de observación, presentaciones orales, elaboración de informes y aprendizaje por proyectos. Autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación.        |
| VII      | Seminario de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento. | Razonamiento científico y cuantitativo.<br><br>Manejo de recursos de la información.<br><br>Comunicación oral.<br><br>El objetivo del curso es familiarizar al estudiante con el manejo de temas de la especialidad y, a través de la indagación, el uso de bases de datos científicas y su formación disciplinar podrá organizar, transmitir y fundamentar la información obtenida. | La modalidad didáctica principal a emplear en el curso será de sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos como metodología docente. Además, se sugiere incorporar ejercicios prácticos y talleres, basados en análisis de estudios científicos o en estudios de casos como métodos de enseñanza y aprendizaje. Durante las horas de estudio autónomo los estudiantes podrán, en forma individual y/o grupal, desarrollar guías basadas en cuestionarios y/o ejercicios, analizar textos científicos, elaborar informes, esquematizar sus apuntes y textos de apoyo, entre otros. | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, orales.<br><br>Revisiones bibliográficas, proyectos, informes<br><br>Estudio de casos, discusión, debate<br><br>Seminario, talleres |

| Semestre | Asignatura             | Habilidad transversal que aborda   | Estrategia de enseñanza  | Estrategia evaluativa   |
|----------|------------------------|--|--|---|
| VII      | Responsabilidad Social | <p>Pensamiento analítico y crítico.</p> <p>Razonamiento científico y cuantitativo</p> <p>Manejo de recursos de la información.</p> <p>El objetivo es favorecer la inclusión social, la inserción exitosa del estudiante en el mundo laboral y, finalmente, un desarrollo humano sustentable.</p>   | <p>Metodologías activas, con un aprendizaje basado en talleres colaborativos y experienciales, que permitan una participación activa de los estudiantes y la evaluación de sus avances clase a clase.</p>  | <p>Rúbricas, para técnicas de observación, presentaciones orales, elaboración de informes y aprendizaje por proyectos</p> |
| IX       | Proyecto de Título     | <p>Comunicación oral y escrita.</p> <p>Razonamiento científico y cuantitativo.</p> <p>Responsabilidad Social</p> <p>Manejo de recursos de la información.</p> <p>Dentro de los objetivos del curso se encuentra el desarrollar habilidades que le permitan generar una propuesta original de trabajo, ya sea a través de un proyecto profesional o una investigación científica.</p> <p>En esta actividad el estudiante demostrará las capacidades y criterios adquiridos para fundamentar el estado del arte de su propuesta de trabajo y proponer un Proyecto de Título, sustentado en las etapas del método científico y con una planificación acorde al tiempo determinado para el desarrollo de la actividad.</p> | <p>Se centra en el aprendizaje activo de los estudiantes. La modalidad didáctica Para evaluar el logro de los aprendizajes esperados, se hará uso de actividades prácticas individuales y/o grupales que se completarán con un informe escrito del trabajo realizado.</p> <p>Durante las horas de trabajo autónomo los estudiantes podrán en forma individual y/o grupal desarrollar trabajo de consulta de bases de datos, lectura de textos científicos, de revistas de especialidad, revisar congruencia de resultados y datos obtenidos, analizar pertinencia de datos bibliográficos, preparar discusiones con profesor guía, elaborar informes de avances, preparar presentaciones e informes de proyecto final.</p> | <p>Evaluación de informe proyecto final.</p>  |

Fuente: Comité de Autoevaluación

Es importante resaltar que el resto de las asignaturas tributan en forma indirecta a la formación de habilidades transversales, tal como se muestra en la Tabla 16.



Tabla 16 Identificación de asignaturas que tributan en forma indirecta a la formación de habilidades transversales

| SEMESTRE | ASIGNATURA                | HABILIDAD TRANSVERSAL QUE ABORDA  | ESTRATEGIA METODOLOGICA   | PRINCIPALES ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN  |
|----------|---------------------------|---|---|--|
| I        | Algebra I                 | A. Razonamiento científico y cuantitativo.  | Actividad teórica. Clases expositivas y socializadas a través de aplicaciones directas y desarrollo de ejercicios con los diferentes contenidos.  | Aplicación de pruebas solemnes globales y controles o quizzes, talleres y tareas, y examen final.  |
| I        | Modelos Fisicomatemáticos | A. Resolución de problemas.<br>B. Trabajo en equipo.<br>C. Pensamiento analítico y crítico.   | Actividad teórica. Clases prácticas en equipos y en las que se presentarán casos relevantes a considerar seguidos de clases de reflexión sobre alcances y consecuencias a propósito de los fenómenos descritos en las actividades realizadas. | Rubricas para evaluar el trabajo individual y de equipo, entregas de informes asociados a la actividad realizada. Eventualmente, se medirá el aprendizaje individual con pruebas de tipo experimental. |
| I        | Métodos Químicos I        | A. Razonamiento científico y cuantitativo. B. Manejo de recursos de la información.   | Actividad de taller. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos como metodología docente.   | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres.                          |
| I        | Química General I         | A. Razonamiento científico y cuantitativo. B. Pensamiento analítico y crítico.  | Actividad Teórica y de laboratorio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos y prácticas de laboratorio como metodología docente.   | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres.                          |
| II       | Cálculo I                 | A. Razonamiento científico y cuantitativo.  | Actividad teórica. Clases expositivas y socializadas a través de aplicaciones directas seguidas por el desarrollo de talleres grupales con los diferentes contenidos.   | Aplicación de pruebas solemnes globales y controles o quizzes, talleres y tareas, y examen final.  |
| II       | Física Contemporánea      | A. Razonamiento científico y cuantitativo.<br>B. Pensamiento analítico y crítico.   | Actividad teórica y de taller. Clases teóricas con abundante ejemplificación y aplicaciones en ayudantía.   | Pruebas de desarrollo y controles o tareas. Estas actividades serán anunciadas en el Syllabus del curso en cada oportunidad en que se dicte.   |
| II       | Química General II        | A. Razonamiento científico y cuantitativo. B. Pensamiento analítico y crítico.  | Actividad teórica y de laboratorio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos y prácticas de laboratorio como metodología docente.   | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres.                          |
| II       | Inglés I                  | La asignatura de inglés I contribuye a desarrollar las habilidades transversales de comunicación oral y escrita en el idioma inglés, además de la utilización de herramientas web 2.0 que permiten el acceso y uso de la información. | Actividad teórica. Lectura y audición de textos originales, trabajo colaborativo, juego de roles, exposiciones y actividades basadas en cumplimiento de tareas.   | Pruebas orales y escritas. Trabajo desarrollado en las diversas herramientas de la plataforma online.  |

| SEMESTRE | ASIGNATURA                                  | HABILIDAD TRANSVERSAL QUE ABORDA  | ESTRATEGIA METODOLOGICA   | PRINCIPALES ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN   |
|----------|---|---|---|---|
| III      | Cálculo II                                  | A. Razonamiento científico y cuantitativo.  | Actividad teórica. Clases expositivas y socializadas a través de aplicaciones directas y desarrollo de ejercicios con los diferentes contenidos.                | Pruebas solemnes globales y controles o quizzes, talleres y tareas, y examen final.   |
| III      | Química Inorgánica I                        | A. Razonamiento científico y cuantitativo.  | Actividad Teórica y de laboratorio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos y prácticas de laboratorio como metodología docente.     | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| III      | Química Orgánica I                          | A. Razonamiento científico y cuantitativo.  | Actividad Teórica y de laboratorio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos y prácticas de laboratorio como metodología docente.     | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| III      | Inglés II                                   | La asignatura de inglés III contribuye a desarrollar las habilidades transversales de comunicación oral y escrita en el idioma inglés, además de la utilización de herramientas web 2.0 que permiten el acceso y uso de la información. | Actividad teórica. Lectura y audición de textos originales, trabajo colaborativo, juego de roles, exposiciones y actividades basadas en cumplimiento de tareas. | Pruebas orales y escritas. Trabajo desarrollado en las diversas herramientas de la plataforma online.   |
| IV       | Introducción a las Ecuaciones diferenciales | A. Razonamiento científico y cuantitativo.  | Actividad teórica. Clases expositivas y socializadas a través de aplicaciones directas y desarrollo de ejercicios con los diferentes contenidos                 | Pruebas solemnes globales y controles o quizzes, talleres y tareas, y examen final.   |
| IV       | Química Inorgánica II                       | A. Comunicación oral y escrita. B. Razonamiento científico y cuantitativo.  | Actividad teórica y de laboratorio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos y prácticas de laboratorio como metodología docente.     | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| IV       | Química Orgánica II                         | A. Comunicación oral y escrita. B. Razonamiento científico y cuantitativo.  | Actividad teórica y de laboratorio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos y prácticas de laboratorio como metodología docente.     | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| IV       | Inglés III                                  | La asignatura de inglés III contribuye a desarrollar las habilidades transversales de comunicación oral y escrita en el idioma inglés, además de la utilización de herramientas web 2.0 que permiten el acceso y uso de la información. | Actividad teórica. Lectura y audición de textos originales, trabajo colaborativo, juego de roles, exposiciones y actividades basadas en cumplimiento de tareas. | Pruebas orales y escritas. Trabajo desarrollado en las diversas herramientas de la plataforma online.   |

| SEMESTRE | ASIGNATURA  | HABILIDAD TRANSVERSAL QUE ABORDA   | ESTRATEGIA METODOLOGICA   | PRINCIPALES ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN   |
|----------|---|--|---|---|
| V        | Aplicaciones e Innovaciones en Química Orgánica   | A. Pensamiento analítico y crítico. B. Razonamiento científico y cuantitativo. C. Manejo de recursos de la información.  | Actividad Teórica y de laboratorio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos y prácticas de laboratorio como metodología docente.     | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| V        | Fisicoquímica I                                   | A. Razonamiento científico y cuantitativo. B. Manejo de recursos de la información.  | Actividad Teórica y de laboratorio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos y prácticas de laboratorio como metodología docente.     | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| V        | Química Analítica I                               | A. Comunicación oral y escrita. B. Razonamiento científico y cuantitativo. C. Manejo de recursos de la información.  | Actividad Teórica y de laboratorio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos y prácticas de laboratorio como metodología docente.     | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| V        | Inglés IV   | La asignatura de inglés IV contribuye a desarrollar las habilidades transversales de comunicación oral y escrita en el idioma inglés, además de la utilización de herramientas web 2.0 que permiten el acceso y uso de la información. | Actividad teórica. Lectura y audición de textos originales, trabajo colaborativo, juego de roles, exposiciones y actividades basadas en cumplimiento de tareas. | Pruebas orales y escritas. Trabajo desarrollado en las diversas herramientas de la plataforma online.   |
| VI       | Aplicaciones e Innovaciones en Química Inorgánica | A. Razonamiento científico y cuantitativo. B. Manejo de recursos de la información.  | Actividad Teórica y de laboratorio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos y prácticas de laboratorio como metodología docente.     | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| VI       | Fisicoquímica II                                  | A. Razonamiento científico y cuantitativo. B. Manejo de recursos de la información.  | Actividad Teórica y de laboratorio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos y prácticas de laboratorio como metodología docente.     | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| VI       | Química Analítica II                              | A. Pensamiento analítico y crítico.  | Actividad teórica y de laboratorio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos y prácticas de laboratorio como metodología docente.     | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| VI       | Métodos Químicos II                               | A. Razonamiento científico y cuantitativo.<br>B. Pensamiento analítico y crítico.<br>C. Manejo de recursos de la información.  | Actividad de taller. Clases participativas con metodologías activas.  | Actividades prácticas individuales y grupales.  |

| SEMESTRE | ASIGNATURA   | HABILIDAD TRANSVERSAL QUE ABORDA  | ESTRATEGIA METODOLOGICA   | PRINCIPALES ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN   |
|----------|--|---|---|---|
| VII      | Química Biológica                                      | A. Razonamiento científico y cuantitativo. B. Manejo de recursos de la información.   | Actividad teórica. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos como metodología docente.   | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| VII      | Introducción a la Química Cuántica                     | A. Razonamiento científico y cuantitativo.  | Actividad teórica y de taller. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos como metodología docente.                                 | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| VII      | Aplicaciones e Innovaciones en Química Analítica       | A. Pensamiento analítico y crítico. B. Manejo de recursos de la información. C. Responsabilidad social.   | Actividad Teórica y de laboratorio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos y prácticas de laboratorio como metodología docente. | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| VIII     | Fenómenos de Transporte                                | A. Pensamiento analítico y crítico.   | Actividad teórica. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos como metodología docente.   | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| VIII     | Fisicoquímica Molecular                                | A. Pensamiento crítico.   | Actividad teórica y de taller. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos como metodología docente.                                 | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| VIII     | Electivo de Innovación y Desarrollo en Ciencias        | A. Pensamiento analítico y crítico. B. Responsabilidad social.  | Actividad teórica. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos como metodología docente.   | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| VIII     | Unidad de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento | A. Comunicación oral y escrita.<br>B. Razonamiento científico y cuantitativo.<br>C. Pensamiento analítico y crítico. D. Manejo de recursos de la información.<br>E. Responsabilidad social. | Actividad de taller. Clases participativas con metodologías activas.  | Actividades prácticas individuales y grupales que se completarán con un informe escrito.  |
| VIII     | Fronteras en Química de Materiales                     | A. Pensamiento analítico y crítico. B. Razonamiento científico y cuantitativo. C. Manejo de recursos de la información.   | Actividad teórica. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos como metodología docente.   | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |

| SEMESTRE | ASIGNATURA  | HABILIDAD TRANSVERSAL QUE ABORDA   | ESTRATEGIA METODOLOGICA   | PRINCIPALES ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN   |
|----------|---|--|---|---|
| IX       | Práctica Profesional                                    | A. Habilidades comunicativas. B. Razonamiento científico y cuantitativo. C. Pensamiento analítico y crítico. D. Responsabilidad social. E. Manejo de recursos de la información. | Actividad Práctica. Desempeño y actitudes   | Informe de práctica.  |
| IX       | Procesos y Desarrollo en Industrias Químicas            | A. Razonamiento científico y cuantitativo. B. Pensamiento analítico y crítico.<br>C. Manejo de recursos de la información.   | Actividad teórica y de taller. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos como metodología docente.                                 | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| IX       | Gestión en Innovación y Emprendimiento                  | A. Pensamiento analítico y crítico.  | Actividad teórica y de taller. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos como metodología docente.                                 | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| IX       | Balance de Materia y Energía                            | A. Pensamiento analítico y crítico.  | Actividad teórica. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos como metodología docente.   | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| X        | Formulación y Evaluación de Proyectos en Emprendimiento | A. Comunicación oral.<br>B. Pensamiento analítico y crítico  | Actividad teórica y de taller. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos como metodología docente.                                 | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| X        | Operaciones Unitarias                                   | A. Razonamiento científico y cuantitativo.   | Actividad teórica y de laboratorio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos y prácticas de laboratorio como metodología docente. | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| X        | Electivo de Emprendimiento en Ciencias                  | A. Responsabilidad social.   | Actividad teórica. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos como metodología docente.   | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |
| X        | Sistemas Integrados de Gestión                          | A. Pensamiento analítico crítico. B. Responsabilidad Social.   | Actividad teórica y de taller. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos como metodología docente.                                 | Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta y orales. Revisiones bibliográficas, proyectos e informes. Estudio de casos, discusión y debates. Seminarios y talleres. |

| SEMESTRE | ASIGNATURA        | HABILIDAD TRANSVERSAL QUE ABORDA   | ESTRATEGIA METODOLOGICA  | PRINCIPALES ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN  |
|----------|-------------------|--|--|--|
| X        | Trabajo de Título | <p>A. Comunicación oral y escrita.</p> <p>B. Razonamiento científico y cuantitativo.</p> <p>C. Pensamiento analítico y crítico. D. Responsabilidad social.</p> <p>E. Manejo de recursos de la información.</p> | Actividad de taller. Clases participativas con metodologías activas. | Actividades prácticas individuales y grupales que se completarán con un informe escrito. |

Fuente: Comité de Autoevaluación

**18. Señale los mecanismos empleados por la carrera o programa para promover el comportamiento ético, la responsabilidad social e individual, la construcción de ciudadanía y la democracia, en un marco de inclusión, de respeto a la diversidad, a los derechos humanos y al medio ambiente**

La Universidad Andrés Bello, en el marco de su Misión, afirma ser una institución privada, abierta, inclusiva y pluralista en cuanto alberga una comunidad diversa en intereses profesionales y académicos, donde los estudiantes, los profesores y los funcionarios administrativos se integran sin discriminación de ninguna índole. Por lo anterior, se compromete en conjunto con sus académicos y funcionarios, a imprimir en los y las estudiantes los valores de Excelencia, Responsabilidad, Pluralismo, Respeto e Integridad, elementos que se refuerzan en la visión institucional declarada en su plan estratégico institucional 2018 – 2022, declarando además que seremos reconocidos como una Universidad abierta, inclusiva, pluralista y centrada en nuestros y nuestras estudiantes.

La Carrera Química releva también en su Perfil de Egreso el compromiso con los valores institucionales ya declarados y colocando un énfasis particular en que el Químico de la Universidad Andrés Bello es un profesional que desarrolla su trabajo con idoneidad, liderazgo y solvencia, entiende y valora los aspectos éticos propios de su quehacer en la disciplina, asimismo posee un importante compromiso social y de respeto al medio ambiente en los distintos proyectos en los que participa.

La Carrera Química por lo anterior cuenta con diversos mecanismos para poder promover la responsabilidad social e individual, la construcción de ciudadanía y la democracia, en un marco de inclusión, de respeto a la diversidad, a los derechos humanos, los cuales se mencionan a continuación:

- Políticas institucionales: Política de Convivencia: Inclusión y Promoción del Respeto.
- Perfil de egreso carrera Química
- Programas y syllabus de las asignaturas.
- Estrategias didácticas y evaluativas.
- Práctica en contexto y práctica profesional.
- Actividades futuras de vinculación con el medio.
- Buenas prácticas de laboratorio
- Participación del centro de alumnos

El Reglamento de Conducta para la Convivencia de la Comunidad establece la normal convivencia de sus estudiantes y un normal desarrollo de las actividades académicas. El Reglamento, ampara, protege y también exige a sus estudiantes los siguientes derechos y obligaciones:

#### Son Derechos de los Estudiantes

- Libertad de Información
- Libertad de asociación y organización
- Igualdad de trato
- La no discriminación y aceptación de una comunidad diversa y pluralista.
- La probidad y honradez en las actuaciones de los demás miembros de la Comunidad
- El respeto de un debido proceso en la tramitación de las investigaciones a que da lugar una denuncia.

#### Son Obligaciones y Deberes de los Estudiantes

- Ejercer responsablemente los derechos de libertad de expresión, y de asociación y organización, entendiendo por tal el respeto a los derechos de los demás estudiantes y el normal desarrollo de la actividad académica.
- Dar un trato digno y respetuoso a todos los demás miembros de la comunidad universitaria, especialmente a sus compañeros, docentes y cuerpo administrativo.
- Realizar sus actividades académicas con probidad y honradez
- Acatar, cumplir y respetar la institucionalidad vigente de la Universidad y en particular los reglamentos universitarios
- Cuidar la infraestructura y los bienes corporales de la Universidad
- Denunciar cualquier hecho que atente en contra de estos principios, derechos y obligaciones.

La carrera Química promueve y apoyar formación de centro de alumnos: La Universidad a través de Dirección Académico Estudiantil organiza y supervisa la votación que elige el Centro de Alumnos de Programa de Licenciatura en Química/Carrera de Química. Las instancias formales de participación de las y los estudiantes de pregrado incluyen reuniones periódicas con la dirección de Carrera/Programa y la participación de Dirección y Tesorería de Centro de Alumnos en Consejo Ampliado de Departamento de Ciencias Químicas y Carrera de Química, que se realiza el último lunes de cada mes con participación en pleno de la academia.



También existen instancias expeditas entre la dirección y los estudiantes de la carrera, que permiten resolver situaciones complejas o no previstas, que ayuden a mantener la buena convivencia y el respeto entre todos.

En síntesis, la carrera Química declara valores como el respeto, pluralismo e integridad en línea con los valores institucionales, creando un marco que promueve un comportamiento ético dentro de su comunidad, atendiendo los intereses y características de los individuos que la componen. Dentro de los mecanismos utilizados por la carrera Química, la inclusión, el respeto a la diversidad y el respeto a los derechos humanos son focos centrales dado el Perfil de Egreso de la carrera, que se traduce entre otras cosas en acciones concretas plasmadas en los programas y syllabus de las asignaturas, las estrategias didácticas la formación continua docente y los hitos formativos de nuestros y nuestras estudiantes.

**19. Describa el proceso de titulación y graduación, características de las actividades finales, criterios de evaluación aplicados y, en caso de que corresponda, salidas intermedias contempladas por la carrera.**

La Universidad Andrés Bello conferirá el respectivo título y/o grado académico únicamente a aquel postulante de pre y postgrado y de postítulo que cumpla copulativamente las siguientes condiciones:

- Que haya sido alumno regular de la carrera o programa académico impartido por la universidad conducente al título, postítulo y/o grado al que postula.
- Que haya aprobado todas las asignaturas y demás actividades curriculares comprendidas en el respectivo plan de estudio, tales como: memoria, tesis, seminario, práctica profesional, examen de grado o título y/o actividades académicas de programas de continuidad de estudios (diplomados, Magíster, etc.)

El proceso de titulación y graduación de los estudiantes de la carrera de Química está debidamente descrito en el Título Tercero, Artículos 6° y 7°, del DUN 2665/2019.

El grado académico de Licenciado en Química se obtiene al aprobar todas las asignaturas hasta el octavo semestre, inclusive. La calificación final del grado académico de Licenciado(a) en Química será:

- 80 % el promedio ponderado de las notas correspondientes a todas las asignaturas de la malla curricular establecidas hasta el 8° semestre, con excepción de la asignatura LQUI427 Unidad de Investigación.
- 20% la nota final de la asignatura LQUI427 Unidad de Investigación

La condición de egresado(a) y el título profesional de Químico(a) se obtiene una vez aprobada la totalidad de las asignaturas del plan de estudios establecidas hasta el décimo semestre inclusive. La calificación final será calculada aplicando el siguiente criterio:

- 80% al promedio ponderado de las notas correspondientes a todas las asignaturas de la malla curricular establecidas hasta el décimo semestre, con excepción de la asignatura TQUI597 Trabajo de Título.
- 20% a la nota final de la asignatura TQUI597 Trabajo de Título.

Los estudiantes tienen un plazo de 3 años contados a partir de la fecha de obtención del grado licenciado en Química para titularse. Quienes sobrepasen dicho período deberán solicitar una excepción especial al Decano de la Facultad de Ciencias Exactas.

La carrera Química parte su funcionamiento el año 2020 como producto de un proceso de innovación curricular del Programa de Licenciatura en Química. Por lo cual, la experiencia adquirida en el proceso de graduación de 12 cohortes, nos permite proyectar que la evaluación de las actividades finales de titulación en la carrera de Química, se realizará por procesos similares. Estos procesos involucrarán el uso de rúbricas que permitan evaluar la formación disciplinar y profesional, así como también, de las habilidades transversales, descritas en el Perfil de Egreso.

La actividad Trabajo de Título será desarrollada por el estudiante en el décimo semestre. Esta corresponde a un trabajo individual que el estudiante debe desarrollar durante un semestre y que contempla actividades de prosecución que fueron planteadas en el curso previo Proyecto de Título, que se cursa en noveno semestre. Durante estas dos actividades, el estudiante realizará un análisis y revisión bibliográfica en español e inglés, que le permitirá desarrollar una propuesta escrita de Investigación, Innovación y/o Emprendimiento.

El desarrollo de la actividad Trabajo de Título considerará la evaluación del escrito desarrollado por el estudiante y la defensa pública mediante una rúbrica detallada.

**20. Señale de qué manera la carrera o programa evalúa en la admisión o provee oportunidades de aprendizaje, ejercicio y evaluación del segundo idioma requerido en el perfil de egreso, si corresponde.**

La Institución establece un estándar de formación en inglés para todos los egresados, de manera que puedan comprender, producir, describir y saber desenvolverse en situaciones comunicativas de trabajo, estudio y temas de la vida cotidiana en nivel B1 del Common European Framework of Reference (Marco Común Europeo de las Lenguas). El departamento de inglés promueve transversalmente dentro del proceso educativo, cursos de inglés dictados en cada período académico y ofertado para todos los estudiantes de pregrado a partir de las políticas y pilares fundamentales que se extraen del Modelo Educativo.

Para ser coherente con el estándar institucional, la carrera cuenta en su plan curricular con la asignatura de inglés que es una de las cinco áreas que componen el currículum de pregrado de las carreras innovadas. Los cursos de inglés incorporados desde el año 2013 han sido desarrollados por el Departamento de Inglés de la Universidad, en asociación con Cambridge University Press, Bell Educational Trust y Cambridge English Language Assessment, en el marco del Laureate English Program. La modalidad de desarrollo de estos cursos ha contemplado 3 horas presenciales y 3 horas de trabajo práctico sobre la plataforma de Cambridge por semana, ambas instancias apoyadas por un académico del Departamento de Inglés de la Universidad.

Todos los estudiantes al matricularse en la carrera reciben información sobre la oportunidad de rendir una Prueba de Conocimientos Relevantes de Inglés (PCR), la que puede rendirse sólo una vez, permitiendo al estudiante eximirse de las asignaturas de inglés de acuerdo con el puntaje obtenido en esta evaluación. La prueba evalúa tres ámbitos:

- Comprensión auditiva: el estudiante escucha conversaciones de la vida cotidiana y luego lee y selecciona una de las cuatro alternativas de respuesta que van apareciendo en el computador.
- Completación de oraciones: el estudiante lee una oración incompleta y selecciona una de las cuatro alternativas de respuesta que completa la oración.
- Comprensión de lectura: el estudiante lee textos de corta duración (emails, avisos, instructivos, etc.) y selecciona una de las cuatro alternativas de respuesta.

La duración de esta prueba es de 50 minutos aproximadamente y una vez finalizado el plazo de la aplicación de la PCR se entregan los resultados vía email a estudiantes y carreras, según el cual se determina el nivel de entrada

y los cursos que debe realizar el estudiante. Adicionalmente, cursos avanzados en la malla de la carrera ofrecen oportunidades para el ejercicio del idioma, especialmente en la interpretación y análisis de resultados que se encuentran informados en diversas revistas de divulgación científica, como en libros de la especialidad que se encuentran en este idioma.

El detalle de estos cursos es el siguiente:

- Cursos de Inglés obligatorios en la malla curricular (Inglés I – Inglés IV)
- Seminario de Investigación, Unidad de investigación, Proyecto de Título y Trabajo de Título los estudiantes aplicarán sus conocimientos adquiridos en inglés.

Los estudiantes de la carrera de Química tienen accesos a la internacionalización de la Universidad Andrés Bello que es parte del modelo educativo UNAB, y con ella se evidencia el cumplimiento de uno de los elementos de la misión institucional, que es ofrecer a los estudiantes una experiencia para el mundo globalizado. Para materializar este propósito la Universidad cuenta con la Dirección de Relaciones Internacionales que tiene por función gestionar redes académicas y de investigación que se establecen mediante la formalización de convenios de cooperación y colaboración. Se cuenta con una oferta de programas internacionales diversa, la que contempla el intercambio académico, doble titulación, programas de especialidad de corta duración, programa de inglés en el extranjero, pasantías y co-tutelas, diseñados en conjunto y a necesidad de cada carrera para así lograr materializar el cumplimiento de nuestros objetivos de enseñanza y aprendizaje en todos sus estamentos.

**21. Indique las actividades y mecanismos a través de los cuales la unidad identifica y promueve oportunidades de educación continua a sus egresados. Liste las oportunidades identificadas por la carrera.**

Con el propósito de ofrecer oportunidades para que los titulados continúen procesos de aprendizaje guiados por sus propios intereses formativos, el Departamento de Ciencias Químicas ofrece la siguiente instancia de educación continua:

- Programa de Doctorado en Físicoquímica Molecular

Adicionalmente, los titulados en Química también pueden acceder a los siguientes programas coordinados en otras facultades de la Universidad:

- Doctorado en Educación y Sociedad, Facultad de Educación y Ciencias Sociales.

- Magíster en Docencia para la Educación Superior, Facultad de Educación y Ciencias Sociales.
- Diplomado en Diseño e Innovación Curricular, Facultad de Educación y Ciencias Sociales.
- Diplomado en Docencia para Educación Superior, Facultad de Educación y Ciencias Sociales.
- Diplomado en Diseño Universal para el Aprendizaje, Facultad de Educación y Ciencias Sociales.

Por último, dado que los titulados junto con adquirir el título profesional de Químico(a), también adquieren el grado de Licenciado(a) en Química, pueden también optar por complementar su formación con:

- Programa vespertino de Pedagogía en Educación Media para Licenciados-UNAB
- Programa Advance para la carrera de Ingeniería Civil Industrial.

**22. Si la carrera o programa está desarrollando un proceso de innovación curricular, explicita cual es la estrategia propuesta para ejecutar dicho proceso.**

La carrera de Química tiene actualmente 3 cortes de ingreso, por lo cual no proyecta aún un proceso de innovación curricular en el corto plazo.

## **VINCULACIÓN CON EL MEDIO**

**23. Describa los principales programas de vinculación con el medio realizados en los últimos tres años y los objetivos de cada una de ellas, asociados a la carrera o programa.**

La carrera de Química tiene actualmente 3 cohortes de ingreso, por lo que no tiene asociado a la fecha programas de Vinculación con el Medio en forma directa.

Sin embargo, es pertinente destacar que como unidad académica estudiantes del programa de Licenciatura en Química junto con la dirección de carrera, diseñaron el programa de extensión académica “Explora Futuros Químicos”, que tiene por objetivo acercar esta disciplina a los jóvenes de Enseñanza Media, generando conciencia de hasta qué punto la química está presente en los fenómenos más invisibles de la vida cotidiana. Esta iniciativa surge frente a la necesidad de generar espacios de divulgación de las ciencias químicas entre los escolares, muchos de los cuales tienen pocas oportunidades en sus propios establecimientos educacionales de abordar este conocimiento en forma práctica, lúdica y profunda. El programa “Explora Futuros Químicos” está compuesto por diferentes actividades experimentales, generando una instancia en la cual los jóvenes tienen la oportunidad de

vivenciar esta disciplina de manera práctica en los modernos laboratorios de Química de la Universidad Andrés Bello, aprendiendo sobre la utilidad que tiene esta disciplina en sus vidas y despertando, en alguno de ellos, su vocación profesional por dicha ciencia. Así, además de promover la cultura científica en la sociedad, esta iniciativa de Vinculación con el Medio tiene como objetivo fortalecer la formación profesional de los estudiantes de Licenciatura en Química UNAB, quienes deben probar su desempeño en laboratorio, en el marco de la asignatura “Laboratorio Química Analítica e Instrumental”. Además, les permite desarrollar habilidades y valores como trabajo en equipo, comunicación efectiva y liderazgo.

Otra de las actividades exitosas es la Feria Científica la cual es organizada por la Carrera de Ingeniería Física de la Facultad de Ciencias Exactas, y en la cual se busca promover las ciencias entre los estudiantes de enseñanza media una instancia también lúdica que acerca diferentes disciplinas científicas, como química, astronomía, física y matemática, a los escolares. La Feria Científica busca establecer nexos entre los establecimientos educacionales del país y a la vez despertar el interés de los jóvenes por disciplinas que generalmente las consideran lejanas, a través de talleres, exposiciones de experimentos y charlas relacionadas con temáticas científicas.

En general, ambas actividades han sido exitosas, pero han sido suspendidas en los últimos años debido al contexto de pandemia que enfrenta el país. Claramente, también serán abordadas y replicadas con los estudiantes de la carrera de Química, que es la carrera actualmente vigente.

Adicionalmente, el programa de Licenciatura en Química ha participado en otras actividades de VcM estando una de ellas relacionada con el Año Internacional de la Tabla Periódica. La iniciativa fue denominada “Tabla Periódica Itinerante” y tuvo como propósito difundir en la comunidad escolar aspectos relevantes de los elementos químicos de una forma atractiva, utilizando una estructura de aproximadamente de seis metros de largo y dos metros de altura, provista de columnas, entre las cuales los niños podían pasar y descubrir los distintos elementos representados en cubos. Para cada uno de los 118 elementos de la tabla, los cubos incluían el símbolo, el tipo de elemento por color, su número atómico y másico, información sobre su descubrimiento, dónde se encuentra de manera natural, su distribución, usos, trivia, entre otros datos que los niños pudieron explorar. La actividad benefició a 635 escolares de la Región Metropolitana, comprometiendo la participación de 16 alumnos y ocho académicos de Licenciatura en Química.

**24. Dé cuenta sobre los principales resultados de vinculación con el medio de los últimos tres años, considerando las metas propuestas en el plan de vinculación con el medio de la carrera.**

La carrera de Química tiene actualmente 3 cohortes de ingreso, por lo que no tiene asociado a la fecha programas de Vinculación con el Medio, es importante destacar que durante el segundo semestre del 2022 la carrera dará inicio al proceso de creación de los planes de vinculación con el medio 2023-2027, el trabajo será realizado en conjunto entre la Dirección de VcM y dirección de la carrera.

**25. Describa los mecanismos e instrumentos de monitoreo y evaluación de impacto de actividades de vinculación con el medio que utiliza.**

La carrera de Química tiene actualmente 3 cohortes de ingreso, por lo que no tiene asociado a la fecha programas de Vinculación con el Medio.

La dirección de VcM en las múltiples actividades que realizan las carreras y programas de la Universidad, ha implementado la teoría del cambio, que es un instrumento flexible que permite modelar el impacto interno y externo a través de la definición del problema, insumos, productos, resultados intermedios y resultados finales. Dentro de este modelo, se resalta la definición de resultados intermedios, lo cual propicia cambios como producto de una intervención que se realiza como resultado de las mediciones realizadas y que cuantifican el resultado final y el impacto interno sobre los estudiantes de la Universidad o el impacto externo producido sobre los integrantes de una comunidad.

**26. Indique las principales actividades de vinculación con el medio, desarrolladas en los últimos tres años, que han permitido acercar a los estudiantes a su campo laboral o eventuales fuentes de diseño.**

La carrera de Química tiene actualmente 3 cohortes de ingreso, por lo que no tiene asociado asignaturas que realicen Vinculación con el Medio. Del plan de estudio se puede determinar que la asignatura “Práctica Profesional” del noveno semestre es una asignatura que realiza Vinculación con el Medio, pero no existen alumnos que puedan realizar aun esa asignatura. Por otra parte, se debe definir otra asignatura que pueda realizar Vinculación con el Medio, como “Seminario de Investigación, Desarrollo y Emprendimiento” correspondiente al séptimo semestre del plan del estudio, la elección final depende de los conocimientos que deberán tener los estudiantes para desarrollar un programa de extensión u otro medio que permita realizar Vinculación con el Medio. Las definiciones serán

establecidas en conjunto con la Dirección de Vinculación con el Medio de la Universidad en el plan de Vinculación con el Medio de la carrera, que define las metas a realizar por los siguientes 5 años.

**27. Identifique y describa los convenios existentes a nivel de carrera con organismos externos que tenga la carrera y con los cuales se propicia la vinculación con el medio.**

La carrera de Química no tiene asociado a la fecha programas de Vinculación con el Medio con organismos externos a la Universidad. Se espera que a partir del final del octavo semestre se puedan generar diferentes convenios con organismos externos, a través de la formalización de las prácticas profesionales.

**28. Refiérase al programa de internacionalización y su alcance en la Carrera. Si corresponde, dé cuenta de las actividades y experiencias desarrolladas en los últimos 3 años.**

La internacionalización es un elemento clave de la Universidad Andrés Bello. Está presente en su misión institucional y en este sentido, la Dirección de Relaciones Internacionales de esta casa de estudios opera como proyección de esa misión.

La Dirección de Relaciones Internacionales UNAB es el área encargada de ser el soporte para la generación y mantención de relaciones académicas con instituciones de educación superior extranjeras y redes nacionales e internacionales, que faciliten y promuevan la internacionalidad y la interculturalidad de alumnos, docentes y funcionarios, para el enriquecimiento del proceso formativo de quienes aspiran a progresar, contribuyendo a una experiencia educacional integradora y de excelencia para un mundo global.

En concordancia con la misión de la universidad, la carrera de Química en conjunto con la Dirección de Relaciones Internacionales buscará vías de internacionalización para que sus estudiantes en etapa avanzada de formación puedan acceder a experiencias que permitan ampliar sus fronteras, fortaleciendo sus competencias globales o interdisciplinarias, y en consecuencia generar las competencias necesarias para adaptarse a un mundo globalizado. Importante de destacar, es que durante el segundo semestre del año 2022, hemos incorporado a un estudiante de la Universidad Autónoma de Barcelona, España, que se encuentra realizando un semestre de intercambio en nuestra carrera.



## ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

### 29. Identifique y describa la normativa propia de la carrera.

Las carreras de la Universidad Andrés Bello disponen de las condiciones administrativas necesarias para cumplir y hacer seguimiento a sus propósitos. En tal sentido, un rol clave lo cumple la Secretaría General promoviendo, evaluando y validando los múltiples reglamentos, decretos y resoluciones que norman clara y abiertamente los roles, responsabilidades, funciones y atribuciones de las unidades de la institución, abarcando de esta manera todo el espectro de acción.

La carrera de Química se rige por las normativas Institucionales que otorgan la estabilidad y sustentabilidad que pueden agrupándose en tres tipos de normativas: Institucionales, Alumnos y Académicos, en la Tabla 8 se presenta las normativas más relacionadas para la carrera

Tabla 17 Normativa propia de la carrera o programa

| Normativa   | Descripción   | Referencia de la Normativa                          |
|---|---|---|
| Reglamento General de la Universidad Andrés Bello   | Reglamento que complementa y desarrolla las disposiciones del Estatuto de la Universidad. Norman las atribuciones, funciones, derechos y obligaciones de las autoridades universitarias   | RECTORIA: Decreto 2647/2019<br>25/4/2019            |
| Complementa Estructura del Reglamento General   | Complemento al Reglamento General   | RECTORIA: DUN: 17/2022<br>31/03/2022                |
| Reglamento para la creación y modificación de carreras de programas de pregrado y sus respectivos planes de estudio | Reglamento que norma la creación de carreras o programas académicos de pregrado y las modificaciones a los mismos.  | SECRETARIA GENERAL: Res. N° 82350/2008<br>25/9/2008 |
| Política de Convivencia: Inclusión y Promoción del Respeto  | Es marco que resguarda y promueve la interacción social armoniosa de la comunidad universitaria en un ambiente de convivencia y respeto mutuo, permitiendo que estudiantes, académicos, colaboradores y directivos puedan ser parte y participar de la vida universitaria | UNAB-POL-01; 2017                                   |
| Código de Conducta y Ética  | Proporciona principios generales y orientación sobre una amplia variedad de situaciones para integridad y la conducta ética en todas nuestras actividades y funciones   | 4/9/2018  |

| Normativa  | Descripción   | Referencia de la Normativa                          |
|--|---|---|
| Política de Vinculación con el Medio   | Define el conjunto de directrices y declaraciones que están orientadas a promover, diseñar, desarrollar, orientar y optimizar la Vinculación con el Medio a nivel institucional.  | RECTORIA:<br>DUN: 2749/2020<br>30/9/2020            |
| Política de Calidad  | Define el alcance de la calidad para la institución, y describe cómo se despliega el Sistema que propugna su aseguramiento  | RECTORIA: DUN:<br>2749/2020                         |
| Reglamento admisión al pregrado  | Son consignadas las características generales y particulares del proceso de admisión en cuanto a las vacantes, periodos y requisitos para cada carrera o programa y para el pregrado en general   | RECTORIA:<br>DUN:2201/2014<br>17/12/2014            |
| Reglamento del alumno de pregrado  | Regula y orienta la vida académica y los derechos y deberes y los alumnos de pregrado de la Universidad   | RECTORIA:<br>DUN:1897/2012<br>2/2/2012              |
| Reglamento de conducta para la convivencia de la comunidad                               | Reglamento que norma la convivencia de sus estudiantes y el desarrollo de las actividades académicas. Destacan dentro de los principios a cautelar y se indican de manera enunciativa y no taxativa, los siguientes: la libertad de información y expresión en todas sus formas, la libertad de asociación y organización, la igualdad de trato a los miembros que la integran, entre otros | RECTORIA:<br>DUN:2378/2016<br>21/11/2016            |
| Reglamento de las normas y procedimientos sobre matrícula y aranceles                    | Norma la matrícula como un acto mediante un contrato, periodo de validez, derechos de matrícula, plazo de pago y la relación con los aranceles.   | RECTORIA:<br>DUN:593/2003<br>27/8/2003              |
| Aclara disposición reglamento de las normas y procedimientos sobre matrícula y aranceles | Se refiere a los descuentos especiales a alumnos que se matriculan para el año académicos.  | RECTORIA:<br>DUN:2234/2015<br>5/6/2015              |
| Reglamento de servicios de biblioteca  | Estable la normativa de la Biblioteca en relación a su servicio, condición de uso, de los préstamos, obligaciones, calidad de moroso, sanciones y otros.  | SECRETARIA GENERAL:<br>RES. 82345/2008<br>25/9/2008 |
| Reglamento títulos y grados  | Establece los procesos implementados para la tramitación de los títulos y grados;   | RECTORIA:<br>DUN:2266/2015<br>16/10/2015            |
| Reglamento del académico   | Reglamento que norma los principios fundamentales, normas generales, derechos y obligaciones de los académicos, así como el compromiso y evaluación del desempeño académico   | RECTORIA:<br>DUN:1844/2011<br>26/2/2011             |

| Normativa  | Descripción   | Referencia de la Normativa  |
|--|---|---|
| Modificación reglamento del académico                              | Establece la compatible con las escalas de cinco niveles utilizadas para las evaluaciones de los concursos realizados por Conicyt   | RECTORIA:<br>DUN:2255/2015<br><br>18/8/2015                           |
| Reglamento de evaluación de desempeño académico                    | Reglamento que fija la evaluación de desempeño académico en la Universidad Andrés Bello como un proceso permanente, destinado a determinar el rendimiento del académico en la tareas y labores propias de su quehacer en la Universidad, el que se ajustará a las normas que definen este reglamento y el Reglamento del Académico. | RECTORIA:<br>DUN:2168/2014<br><br>29/8/2014                           |
| Reglamento de jerarquización académica                             | Reglamento que regula los procesos de jerarquización académica de la Universidad Andrés Bello, fijando los requisitos, criterios y procedimientos para la categorización y promoción de los académicos.   | RECTORIA:<br>DUN:1843/2011<br><br>26/11/2011                          |
| Normas para la selección de académicos                             | Establece las normativas para la selección de los académicos con el objetivo de asegurar el ingreso de los mejores académicos, garantizando un proceso objetivo y transparente  | VICERRECTORIA<br>ACADEMICA:<br>RESOLUCION:88436/2016<br><br>2/12/2016 |
| Condiciones particulares Syllabus y Planificaciones de asignaturas | Describe los lineamientos básicos de las particularidades de cada curso, en relación con la programación, evaluaciones y responsabilidades  | Cada semestre   |

Fuente: Comité de Autoevaluación

### 30. Indique nombre, cargo, cualificación y principales funciones del cuerpo directivo de la Unidad y de la carrera o programa.

La identificación y las principales funciones del cuerpo directivo se encuentra detallado en la Tabla 18

Tabla 18 Cuerpo directivo de la unidad y de la carrera o programa

| Nombre           | Cargo  | Cualificación / Formación | Principales funciones  | Horas dedicadas a la gestión | Horas de Docencia | Horas totales |
|------------------|--|---------------------------|--|------------------------------|-------------------|---------------|
| Verónica Paredes | Directora Carrera de Química / Licenciatura en Química | Doctora en Química        | Organización y operación de procesos propios de la carrera<br>Relacionamiento estudiantil<br>Actividades de difusión de la carrera<br>Actividades de Vinculación con el Medio<br>Actividades de Assessment | 24                           | 6                 | 45            |

| Nombre        | Cargo                            | Cualificación / Formación   | Principales funciones  | Horas dedicadas a la gestión | Horas de Docencia | Horas totales |
|---------------|----------------------------------|-----------------------------|--|------------------------------|-------------------|---------------|
| Andrés Vega   | Director Departamento de Química | Doctor en Química           | Organización y operación de procesos propios del departamento de Química<br>Relacionamiento estudiantil<br>Actividades de Difusión de la carrera   | 30                           | 6                 | 45            |
| Daniela Acuña | Coordinadora Administrativa      | Ingeniera en Administración | Atención de alumno:<br>Problemas de inscripción, justificaciones, reasignaciones.<br>Atención de Profesores:<br>asistencia en temas formales, administrativos.<br>asistencia al Equipo Directivo Departamento de Ciencias Químicas:<br>estadísticas, configuración, recolección de datos | 45                           | -                 | 45            |

Fuente: Comité de Autoevaluación

La carrera de Química cuenta normativas y reglamentaciones que le dan estabilidad al programa, en relación a la organización y administración se realiza una alusión al complemento al Reglamento General de la Rectoría D.U.N. 17/2022 con fecha del 31 de marzo de 2022 establece:

**Artículo 68:** Corresponderá al Director de Departamento, principalmente:

- a) Dirigir el funcionamiento y velar por el desarrollo del Departamento a su cargo, en consonancia con la Misión de la Universidad y con los Planes de desarrollo de la Facultad, elaborar y presentar al Decano de la Facultad, con el acuerdo del Consejo del Departamento, un plan de trabajo anual con su respectivo presupuesto, y las necesidades en relación con la dotación de profesores que se requieren, teniendo en cuenta los objetivos establecidos y aprobados en el programa de desarrollo y evaluar e informar los logros alcanzados al término de cada período académico;
- b) Dirigir, controlar y ejecutar todas las acciones de gestión académica que corresponde para la buena marcha del Departamento, reportando de ello al Decano. velar por el buen funcionamiento general de su Unidad y por la relación con las demás unidades en las cuales se realice actividades docentes;
- c) Desarrollar la docencia de la competencia de su Departamento, de acuerdo con los planes de estudios de los programas que la Universidad ofrece, velando por la calidad de ésta, la excelencia del profesorado adscrito al

Departamento y el buen desempeño de sus académicos, representando en su caso, las deficiencias al Consejo de la Facultad y proponiendo las soluciones pertinentes. Proponer al decano modificaciones en los programas de asignaturas, después de haber recabado por escrito, la opinión de los Directores de Escuela que utilizan las asignaturas que se pretende cambiar, e impulsar la incorporación de las innovaciones que corresponda en los métodos de enseñanza;

d) Cautelar el desarrollo de la investigación y actividades de vinculación con el medio, en el marco de las políticas institucionales sobre la materia;

e) Presidir el Consejo de Departamento e informarle de los acuerdos del Consejo de Facultad, del Consejo Académico y del Consejo Superior de la Universidad.

**Artículo 70:** Corresponderá a los Directores de Carreras:

a) Dirigir, controlar y ejecutar todas las acciones de gestión académica necesarias para el eficiente funcionamiento de la carrera a su cargo, administrar el Plan de Estudios, proponer al Director de Escuela las modificaciones que estime pertinentes al Plan de estudios e impulsar la incorporación de innovaciones en los métodos de enseñanza;

b) Velar por el desarrollo de la carrera y por la calidad del servicio a los estudiantes;

c) Organizar la docencia en su carrera, presentando al Director de Escuela las necesidades en relación con la dotación docente que requiere para la realización de sus funciones;

d) Cautelar el cumplimiento de las normas del Reglamento de Conducta para la Convivencia de la Comunidad de la Universidad, en lo pertinente a la Carrera que dirige.

Los Directores de Carrera son propuestos por el Decano, oído el Director de Escuela, al Vicerrector Académico, quien en caso de aprobarlo lo eleva al Rector para su nombramiento.

**31. Indique cuáles son los sistemas de información y de gestión académica utilizados, mencionando los fines de cada uno de ellos.**

La Carrera de Química ocupa los sistemas de información que Universidad Andrés Bello ha definido como estándares operativos:

- Manejo de datos de estudiantes y registro de actividades y notas: Banner ERP.
- Manejo de solicitudes de estudiantes: Workflow
- Aula Virtual: Blackboard/Collaborate
- Ofimática y Comunicación: Microsoft Word, Excel, Onedrive, Outlook, Teams.
- Reportes: QlickView, Microsoft Power BI.

Detalles de los sistemas principales de información y gestión académica se detallan en la Tabla 19.

Tabla 19 Descripción de los principales sistemas en uso en la Universidad

| Tipo de Sistema                   | Nombre Sistema                    | Descripción  |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| Procesos Docentes                 | Aula Virtual Docente              | UNAB Virtual, plataforma Moodle que permite disponer de aulas virtuales en todos los cursos en modalidad presencial. Actualmente, estos espacios permiten al docente entregar una total disponibilidad de material de apoyo a sus catedra, subir pautas de evaluación entre otras cosas.   |
|                                   | Plataforma Blackboard Collaborate | Plataforma a través de la cual se imparten todos los cursos en modalidad eLearning o Blended.  |
|                                   | Matrícula (MOL)                   | Plataforma que permite realizar matrícula en modalidad no presencial o presencial entregando a las y los apoderados de estudiantes la facilidad de realizar estos procedimientos desde cualquier lugar en que se encuentre, a través de la firma electrónica.  |
|                                   | Admisión (SUA)                    | El propósito de SUA (Sistema Único de Admisión) es proveer del soporte tecnológico al proceso de selección para matrícula de nuevos alumnos UNAB, incluyendo los convocados por el proceso DEMRE al que la institución está suscrita.  |
|                                   | Banner (SIS)                      | Sistema de información de registro académico de estudiantes donde se refleja toda la vida académica del estudiante- Es el centro de UNAB en sistemas.  |
|                                   | Intranet Mi Mundo                 | Portal para todos las y los estudiantes y docentes que integra todos los servicios que la Universidad dispone para ellos: horario, cursos vigentes, notas, cursos finalizados. Integración con Office 365, certificados, solicitudes, redes sociales, plataforma UNAB Virtual, Campus Online, One Campus, Biblioteca, Portal de Noticias, Portal de Encuestas. |
|                                   | APP Mobile                        | Aplicación Mobile que permite a las y los estudiantes y docentes tener accesos rápidos a los servicios básicos: horario, notas, encuestas, entre otros. Dispone de funciones que facilitan la comunicación docente-estudiante.   |
|                                   | Biblioteca Virtual                | Base de datos con todo el material disponible en la biblioteca UNAB.   |
| Procesos Financieros Contables    | People Soft                       | Sistema de registro y gestión financiera. Soporte nivel 2 otorgado por equipo corporativo.   |
| Gestión y el Análisis Estratégico | ClickView                         | Generación y despliegue de modelos de información decisional a diferentes áreas, admisión, matrícula, finanzas y otras.  |
|                                   | Power Bi                          | Generación y despliegue de modelos de información decisional a diferentes áreas, admisión, matrícula, finanzas y otras.  |

| Tipo de Sistema           | Nombre Sistema                | Descripción  |
|---------------------------|-------------------------------|--|
| Servicios Complementarios | Matrícula en Línea            | Plataforma que permite realizar las matrículas de alumnos en línea, desde hogares y con firma electrónica, permitiendo descongestionar los campus para este proceso y otorgando un servicio moderno.   |
|                           | Pago Docente Recursos Humanos | Generador de contratos, control y registro de boletas docentes y generación de los pagos de los mismos; integrado con el SIS Banner.   |
|                           | Share Point                   | Plataforma que permite el diseño de sitios de colaboración y de optimización de procesos manuales, que permite poner a disposición de los usuarios información y documentos de interés.  |
|                           | Portal de Pago                | Portal de recaudación online propio de la Universidad integrado con Transbank que actualmente facilita el pago de colegiaturas. El acceso está integrado a la Intranet para los alumnos y se dispone de un acceso simple para los apoderados desde la UNUB.cl. |

## PERSONAL DOCENTE

**32. Incluya un listado de acuerdo con el cuadro presentado, de los docentes/académicos de la carrera o programa de los últimos tres años de funcionamiento de ésta, incluyendo el actual. Todos los académicos, menos el cuerpo directivo (No volver a incluir al cuerpo directivo de la carrera)**

Los docentes tienen como función liderar la gestión académica de las asignaturas y procurar que cada actividad diseñada se cumpla según lo establecido en los respectivos programas. Los académicos de la carrera de Química que realizan las asignaturas de Química son definidos con la dirección del Departamento de Ciencias Química, los académicos que realizan las asignaturas de física son definidos por el Departamento de Ciencias Físicas, los académicos de las asignaturas de matemáticas son definidos por el Departamento de Matemáticas. De forma análoga, los académicos de las asignaturas relacionadas con el Departamento de Humanidades y Formación General y del Departamento de Inglés son definidos.

La programación y coordinación horaria de las asignaturas de la carrera vinculadas a los departamentos Química, Física y Matemática se hace a través de la secretaria académica del Departamento de Ciencias Química.

La universidad establece en su reglamento los docentes regulares y adjuntos, que son caracterizados:

- Académicos Regulares: Son quienes se desempeñan en labores permanentes de docencia, investigación, creación artística, vinculación con el medio o gestión académica. Están integrados a los programas de las respectivas Facultades, de acuerdo con un plan de trabajo anual denominado Compromiso de Desempeño.
- Académicos Adjuntos: Son quienes están contratados para dictar asignaturas determinadas en un programa o para cumplir otras funciones académicas específicas. Pueden ser docentes adjuntos,

investigadores adjuntos, profesores visitantes o investigadores asociados, según la naturaleza de su vínculo con la universidad, lo cual queda establecido en el acto de incorporación

Tabla 20 Cualificación de los Académicos

| Nombre                           | Tipo de Docente | Asignaturas del Plan de Estudio | Título/Grado Académico  | Experiencia Laboral | Función | Horas dedicadas según función | Horas Totales Contratadas |
|----------------------------------|-----------------|---------------------------------|---|---------------------|---------|-------------------------------|---------------------------|
| Noelia Y. Tastets Torres         | Docente Adjunto | Álgebra I                       | Magíster en Ciencias de la Ingeniería con Mención en Logística y Gestión de Operaciones         | 10 años             | Teoría  | 4                             | 4                         |
| Pablo Félix González Lever       | Docente Regular | Álgebra I                       | Magister en Educación Superior  | 12 años             | Teoría  | 4                             | 45                        |
| Pablo Moyano Silva               | Docente Adjunto | Álgebra I                       | Ingeniero Matemático  | 1 año               | Teoría  | 4                             | 4                         |
| Vanessa Moris Cavieres           | Docente Adjunto | Álgebra I                       | Magister en Educación Matemática  | 5 años              | Teoría  | 4                             | 4                         |
| Alejandro López Collazo          | Docente Regular | Cálculo I                       | Ph.D. en Matemáticas  | 12 años             | Teoría  | 4                             | 45                        |
| Pablo Moyano Silva               | Docente Adjunto | Cálculo I                       | Ingeniero Matemático  | 1 año               | Teoría  | 4                             | 4                         |
| Vanessa Moris Cavieres           | Docente Adjunto | Cálculo I                       | Magister en Educación Matemática  | 5 años              | Teoría  | 4                             | 4                         |
| Viviana V. Nilo Rojas            | Docente Adjunto | Cálculo I                       | Magíster en Educación con mención en Currículum y Evaluación Educativa                          | 3 años              | Teoría  | 4                             | 4                         |
| Pablo A. Dotte Labbe             | Docente Adjunto | Cálculo II                      | Magíster en Didáctica de la Matemática Mención Enseñanza de la Matemática en Educación Superior | 1 año               | Teoría  | 4                             | 4                         |
| Lenina A. Valenzuela Acuña       | Docente Adjunto | Física Contemporánea            | Doctorado en Ciencias   | 4 años              | Teoría  | 4                             | 4                         |
| Elizabeth E. San Martín Maureira | Docente Adjunto | Habilidades Comunicativas       | Magister en Letras  | 10 años             | Taller  | 4                             | 4                         |



| Nombre                          | Tipo de Docente | Asignaturas del Plan de Estudio             | Título/Grado Académico  | Experiencia Laboral | Función     | Horas dedicadas según función | Horas Totales Contratadas |
|---------------------------------|-----------------|---|---|---------------------|-------------|-------------------------------|---------------------------|
| Oswaldo R. Carvajal Muñoz       | Docente Regular | Habilidades Comunicativas                   | Doctor en Literatura  | 10 años             | Taller      | 4                             | 45                        |
| José E. Aliste Prieto           | Docente Regular | Introducción a las Ecuaciones Diferenciales | Doctor en Ciencias de la Ingeniería en Modelación Matemática          | 9 años              | Teoría      | 4                             | 45                        |
| Mauricio A. Allendes            | Docente Adjunto | Introducción a las Ecuaciones Diferenciales | Magister en Matemáticas   | 7 años              | Teoría      | 4                             | 4                         |
| Rafael H. Arancibia Rojas       | Docente Adjunto | Introducción a las Ecuaciones Diferenciales | Magíster en Educación con Mención en Gestión Educacional              | 1 años              | Teoría      | 4                             | 4                         |
| Mario A. Duque Noreña           | Docente Regular | Métodos En Química I                        | Doctor en Físicoquímica Molecular                                     | 11 años             | Taller      | 3                             | 45                        |
| Carlos P. Curin Retamal         | Docente Regular | Modelos Fisicomatemáticos                   | Magíster en Ciencias Físicas  | 12 años             | Teoría      | 3                             | 45                        |
| Isabelle Malika Jarry Gavignaud | Docente Regular | Modelos Fisicomatemáticos                   | Decteur Astrophysique, Planétologie, Sciences et Techniques Spatiales | 9 años              | Teoría      | 3                             | 45                        |
| Mauricio N. Rojas Vega          | Docente Adjunto | Modelos Fisicomatemáticos                   | Doctor en Ciencias Exactas  | 2 años              | Teoría      | 3                             | 3                         |
| Rafael F. Bravo Guerraty        | Docente Adjunto | Modelos Fisicomatemáticos                   | Licenciado en Física Aplicada   | 2 años              | Teoría      | 3                             | 3                         |
| Roberto A. López Pizarro        | Docente Adjunto | Modelos Fisicomatemáticos                   | Licenciado en Ciencias, Mención Física                                | 4 años              | Teoría      | 3                             | 3                         |
| Samirna T. Ruiz Manchola        | Docente Adjunto | Química General I                           | Tecnóloga Química y Magister en educación superior                    | 15 años             | Laboratorio | 4                             | 4                         |
| Patricia Pérez López            | Docente Regular | Química General I                           | Doctora en Química  | 12 años             | Teoría      | 4                             | 45                        |
| Carlos Cruz Herrera             | Docente Adjunto | Química General II                          | Doctor en Química   | 3                   | Laboratorio | 3                             | 3                         |
| Dina D. Lecaros Hernández       | Docente Regular | Química General II                          | Ingeniero de Ejecución en Química                                     | 11 años             | Teoría      | 4                             | 45                        |

| Nombre                   | Tipo de Docente | Asignaturas del Plan de Estudio | Título/Grado Académico         | Experiencia Laboral | Función     | Horas dedicadas según función | Horas Totales Contratadas |
|--------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------|-------------------------------|---------------------------|
| Samirna T. Ruiz Manchola | Docente Adjunto | Química General II              | Magister en Educación Superior | 12 años             | Teoría      | 4                             | 4                         |
| Samirna T. Ruiz Manchola | Docente Adjunto | Química General II              | Magister en Educación Superior | 13 años             | Laboratorio | 4                             | 4                         |
| Verónica Paredes García  | Docente Regular | Química Inorgánica I            | Doctor en Química              | 15 años             | Teoría      | 3                             | 45                        |
| Carlos Cruz Herrera      | Docente Adjunto | Química Inorgánica I            | Doctor en Química              | 8 años              | Laboratorio | 3                             | 3                         |
| Andrés Vega              | Docente Regular | Química Inorgánica II           | Doctor en Química              | 15 años             | Laboratorio | 3                             | 45                        |
| Oscar Donoso Tauda       | Docente Adjunto | Química Orgánica I              | Doctor En Química              | 11 años             | Laboratorio | 3                             | 3                         |
| Víctor M. Asencio Oporto | Docente Adjunto | Química Orgánica I              | Doctor en Química              | 12 años             | Teoría      | 4                             | 4                         |
| Vania A. Artigas Salinas | Docente Adjunto | Química Orgánica II             | Doctora en Química             | 12 años             | Teoría      | 4                             | 4                         |
| Vania A. Artigas Salinas | Docente Adjunto | Química Orgánica II             | Doctora en Química             | 12 años             | Laboratorio | 3                             | 3                         |

El cuerpo académico de la unidad académica que alberga la carrera de Química cuenta con la especialización y desarrollo profesional que requiere el Plan de Estudios. En la actualidad cuenta con 28 académicos regulares, de los cuales un 85,7 % posee el grado de Doctor, un 7,1 % de Magíster y 7,1 % corresponde a profesionales del área. Adicionalmente, del universo total de académicos que ha impartido clases durante el año 2020 y 2021 y que considera a docentes que imparten asignaturas de formación general, asignaturas de facultad y de especialidad, podemos observar que un 85,3 % posee grado académico de Doctor (47,1%) o Magíster (38,2%) y un 14,7 % corresponde a profesionales del área. Claramente, estos valores respaldan una especialización adecuada de los docentes que llevan a cargo la docencia en la carrera de Química.

**33. Describa brevemente los procedimientos/procesos y criterios que considera la carrera para la selección y contratación de los académicos, indicando la fecha de los 3 últimos procesos,**

La carrera se adscribe a todos los mecanismos de selección, contratación, evaluación, promoción y desvinculación del personal que posee la Institución para sus académicos regulares, establecido en el Procedimiento Selección Reclutamiento. SAIC-UNAB-A-RRHH-P001.

En el caso de los académicos regulares

- Las necesidades de académicos en la especialidad de la Química se consolidan en Consejo de Departamento de Ciencias Química, del cual la dirección de la carrera de Química es parte.
- La dirección del Departamento de Ciencias Química informa al decano de la necesidad de un nuevo colaborador.
- El decano de Facultad de Ciencias Exactas levanta la solicitud de contratación de nuevo colaborador de parte del encargado de una unidad
- El Departamento de Ciencias Química define el perfil y descripción del cargo de la nueva contratación
- Se genera una validación del requerimiento de vacante y renta
- Se publica la necesidad del cargo en las fuentes de reclutamiento definidas por la Dirección General de Recursos Humanos.
- Se realizar una revisión a la lista de candidatos, Una vez recibidas las postulaciones estas se priorizan en un comité ad-hoc, del cual la dirección de la carrera de Química es parte. Esta información se envía luego al comité de RRHH de la Facultad de Ciencias Exactas (Decano: Pierre Romagnoli, José Mauricio Gonzalez, Alejandro López, Patricia Pérez) quien selecciona y propone al Comité de RRHH de la Universidad.
- Los candidatos finalistas tienen una evaluación Psicolaboral.
- Se confirmar la selección de candidato y se cierra el proceso
- Se informa al seleccionado y se envía la carta de oferta.

En el caso de los académicos adjuntos

La contratación de académicos adjuntos se establece por las directrices establecidas por la Dirección Departamento de Ciencias Química, de acuerdo con su trayectoria profesional en el área o la trayectoria docente. En general, se privilegia a aquellos docentes que han dictado las asignaturas del plan de estudios en varias oportunidades y que

poseen buena evaluación docente, a quienes se les invita a continuar su vinculación con el proyecto educativo de la carrera. La planificación académica se realiza semestralmente y es en esta instancia en la que se determinan los requerimientos de nuevos docentes adjuntos en relación con el número de secciones por asignatura, las que se definen, a su vez, según la cantidad de estudiantes. La coordinadora docente de departamento solicita disponibilidad de horario y luego se procede a la asignación en conjunto entre los coordinadores de asignatura y la Secretaría Académica. Con relación a los nuevos académicos la dirección cuenta con una base de datos bastante amplia de curriculum vitae de postulantes que envía sus antecedentes y cada semestre se va ampliando según llegan nuevos antecedentes.

Los académicos que pertenecen a otros departamentos realizan acciones similares a las descritas anteriormente.

En el caso de la carrera Química la última contratación de académicos regulares corresponde a:

- Dra. Patricia Velásquez, quien se incorpora a la unidad a través de la convocatoria nacional de ANID para la Subvención a la Instalación en la Academia 2021. La selección de la Dra, Velásquez fue basada principalmente en su experiencia en el área de Productos Naturales, y en especial por realizar investigación aplicada. Esto nos permitirá reforzar un área necesaria para la formación de nuestros estudiantes.
- En julio del año 2022, se incorporan también a la unidad académica el Dr. Yeray Rodriguez, quien aporta al desarrollo de síntesis orgánica, química medicinal, productos naturales con potencial farmacológico y el Dr. Plinio Cantero que realiza investigación en síntesis inorgánica, fisicoquímica molecular relativista, fisicoquímica de mezclas líquidas y espectroscopía. Ambos académicos se a través de un concurso público, gestionado por la unidad académica.

#### **34. Mencione las actividades de perfeccionamiento en las cuales han participado los académicos de la carrera en los últimos 3 años y su vínculo con los fines de la carrera y programa**

Perfeccionamiento y desarrollo del cuerpo docente.

La Vicerrectoría Académica, a través de la Dirección General de Docencia, asume el compromiso de velar por el cumplimiento del Plan Estratégico Institucional 2018-2022 respecto del ejercicio de una docencia de excelencia en UNAB, desarrollando acciones de perfeccionamiento docente mediante una oferta formativa dirigida a académicos regulares y adjuntos, en modalidad presencial y virtual. La oferta formativa, en adelante, se proyecta de acuerdo con el levantamiento de necesidades realizado en las Facultades, la observación de experiencias nacionales e internacionales, la disposición de recursos progresivos y la consolidación de atributos asociados a la declaración del perfil Docente UNAB y la Política de Formación y Desarrollo Docente.

El desarrollo docente en la Universidad Andrés Bello se logra mediante las siguientes actividades que se describan en la Tabla 9:

Tabla 21 Principales actividades de Perfeccionamiento Actividad

| Nombre                                    | Descripción  |
|---|--|
| Diplomado en Docencia Universitaria (DDU) | Foco está en el análisis y reflexión de la práctica educativa, con énfasis en la implementación de innovaciones integrales en el proceso formativo de los estudiantes. Está pensado para ser desarrollado en un año académico y es de carácter voluntario. Para este año 2021, se han desarrollado e implementado dos nuevos diplomados que los cuales buscan responder a las necesidades del medio, estos programas son Diplomado de enseñanza y aprendizaje digital y Diplomado para el aprendizaje en educación superior. |
| Cursos-Talleres                           | Corresponden a procesos formativos focalizados en herramientas pedagógicas concretas, por lo que constituye una estrategia complementaria que puede ser cursada de forma paralela a diplomados impartidos por la DIDD. Estos Cursos-Talleres son voluntarios o pueden impartirse a solicitud de una unidad académica.  |
| Estudios de Magíster internos             | La institución incentiva a sus académicos a cursar programas de Magíster y Especialidades en la Universidad, para lo que se considera una rebaja de tiempo, así como un descuento del 50% en el arancel.   |

**35. Describa los resultados de la Evaluación Docente de los académicos de la carrera y las acciones de mejora realizadas. También indique los mecanismos particulares de evaluación a los académicos que pueda tener la carrera.**

La institución cuenta con dos instancias formales para la evaluación de sus docentes. Una de ellas es la evaluación de desempeño académico, la que tiene carácter de obligatoria para todos los académicos regulares que tengan, a lo menos, un año de permanencia en la Universidad. Siendo su principal objetivo el mejoramiento continuo de la actividad académica, especialmente docente. Además de poder contar con un sistema de retroalimentación de la función académica y gestión universitaria, disponer de información para la autoevaluación y autorregulación de la actividad académica. Este proceso se lleva a cabo mediante la plataforma ORACLE, donde los académicos registran los objetivos anuales comprometidos en consenso con su jefatura, en ámbitos de la docencia, investigación, vinculación con el medio, la gestión u otra actividad encomendada y cuyo nivel de cumplimiento se monitorea con mediciones a mitad y a fin de año, lo que genera una retroalimentación constante con sus superiores directos.

La segunda, es un proceso sistemático de evaluación de la docencia, implementado al término de cada semestre, que se operacionaliza a través de una encuesta de percepción de la docencia aplicada a los estudiantes,

denominada Encuesta de Evaluación de la Docencia UNAB (Tabla 22), la que se disponibiliza en la plataforma institucional de encuestas, diseñada especialmente para estos fines y se activa 30 días antes de la finalización de cada semestre. Los estudiantes cuentan con un mes para subir sus respuestas y evaluar los indicadores presentados. El documento es personalizado y cada estudiante lo recibe en su correo electrónico institucional. Una vez realizada la encuesta y enviados los resultados a las unidades correspondiente, las direcciones de carrera utilizan los resultados de la encuesta para focalizar acciones hacia el mejoramiento continuo, el cual es concebido como un proceso de reflexión permanente para la toma de decisiones institucionales y su ejecución por parte de las unidades académicas, orientando sus acciones de gestión hacia el mejoramiento de los indicadores académicos, favoreciendo a su vez la reflexión del docente respecto de su propia práctica pedagógica, desde su rol y compromiso como agente facilitador del aprendizaje de sus estudiantes y del aprendizaje significativo declarado en el Modelo Educativo. Los niveles de aprobación en cada dimensión obtenidos por los docentes se agrupan en:

- Nivel descendido: Mayor a 0% y menor o igual a 50 % de aprobación.
- Nivel satisfactorio: Mayor a 50% y menor o igual a 70% de aprobación.
- Nivel destacado: Mayor a 70% y menor o igual a 100 % de aprobación.

Tabla 22 Preguntas de Encuesta Docente a los estudiantes hasta el primer semestre del 2021

| Código | Pregunta   |
|--------|--|
| P-1    | El/la profesor(a) cumplió con las actividades programadas en el syllabus del curso   |
| P-2    | El/la profesor(a) tuvo una disposición favorable para el aprendizaje en clases (explicando, respondiendo preguntas, retroalimentando, etc.)                              |
| P-3    | El/la profesor(a) demostró dominio y conocimientos en la disciplina que enseña   |
| P-4    | El/la profesor(a) utilizó metodologías que contribuyeron a mi aprendizaje (actividades participativas tales como: proyectos, trabajo de equipo, uso de tecnologías, etc) |
| P-5    | La forma de evaluar este curso fue adecuada para demostrar mis aprendizajes  |
| P-6    | El/la profesor(a) demostró una actitud que estimuló mi aprendizaje   |
| P-7    | ¿Recomendarías este(a) profesor(a) a otros estudiantes?  |

## Resultados

La encuesta docente fue aplicada a la primera cohorte de ingreso el año 2020, periodo en el que se declaró en el país una serie de restricciones a las actividades presenciales producto de la pandemia por COVID-19. Esto conllevó a que la institución debió adaptarse incorporando la modalidad on-line en cada uno de los cursos, lo cual generó un clima de incertidumbre y desmotivación tanto en el estudiantado como en los profesores. De acuerdo con los resultados obtenidos, sólo un 56,2 % de los estudiantes contestó la encuesta correspondiente lo que dificulta cualquier análisis de ésta. Sin embargo, es importante destacar que de los encuestados un 81,1 % respondió positivamente a una de las preguntas más significativas: ¿Recomendarías este(a) profesor(a) a otros estudiantes?. Los porcentajes más bajos estuvieron asociados a las preguntas ¿El profesor utilizó metodologías que contribuyeron a mi aprendizaje? y ¿La forma de evaluar este curso fue adecuada para demostrar mis aprendizajes?, que obtuvieron un 44,0 % y 47,2 %, respectivamente. La nota promedio obtenida en la encuesta considerando todas las preguntas fue de un 3,78.

En relación con los resultados del primer semestre del año 2021, podemos evidenciar que estos arrojan cambios positivos y significativos en cuanto a la percepción de los alumnos en comparación con los reportados el año 2020. Así es posible destacar que un 64,1 % de los estudiantes contestó la encuesta correspondiente, obteniendo un 95,9 % de respuestas positivas para la pregunta: ¿Recomendarías este(a) profesor(a) a otros estudiantes? Los cambios más relevantes se obtuvieron para las preguntas ¿El profesor utilizó metodologías que contribuyeron a mi aprendizaje? y ¿La forma de evaluar este curso fue adecuada para demostrar mis aprendizajes?, que obtuvieron un 90,3 % y 89,1 %, respectivamente, mostrando una variación de un 46,3 y 41,9 puntos, respecto de los reportados el año 2020. La nota promedio obtenida en la encuesta considerando todas las preguntas fue de un 4,54. Claramente estos resultados muestran una mayor adaptación a los nuevos sistemas de enseñanza-aprendizaje que se han debido desarrollar durante los últimos dos años, producto de la pandemia por COVID-19.

En relación con los resultados de la encuesta docente del primer semestre año 2022, primero es necesario indicar que en búsqueda de contar con una encuesta que proporcione información adecuada para la mejora de nuestros procesos docentes, ésta fue modificada tal como se indica en la Tabla 23, y con una valoración por parte de las o los estudiantes de: 1: Nunca o casi nunca, 2: Pocas veces, 3: Generalmente, 4: Muchas veces, 5: Siempre o casi siempre.

En función de los resultados obtenidos, podemos evidenciar que sobre un 75% de los y las estudiantes contestó la encuesta, y el promedio de cada pregunta fluctuó entre 4,5 y 4, 7 puntos. La evaluación promedio obtenida por cada profesor o profesora responsable del curso, fluctuó entre un 79% y un 100%, con un promedio de 91,6%. Claramente esto nos permite situar a todos y todas las docentes dentro de un nivel destacado. Finalmente, frente a la pregunta ¿Recomendarías este o esta docente a otro u otra estudiante? un 95,2% de los cursos ofertados durante el primer semestre del año 2021, tiene una recomendación del 100%.

Tabla 23 Preguntas de Encuesta Docente a los estudiantes hasta el segundo semestre del año 2021

| Código | Pregunta  |
|--------|---|
| P-1    | El o la docente demostró manejo de los contenidos de la asignatura  |
| P-2    | Los recursos de aprendizaje utilizados por el o la docente (herramientas y material como bibliografía complementaria, videos podcast, infografías etc.) contribuyeron a lograr los aprendizajes esperados |
| P-3    | El o la docente relacionó los conocimientos previos de las o los estudiantes con los contenidos de asignatura para promover el aprendizaje  |
| P-4    | El o la docente relacionó los aprendizajes esperados de la asignatura con el ejercicio profesional o con el desarrollo académico de las o los estudiantes   |
| P-5    | El o la docente contestó oportunamente las consultas de las o los estudiantes en el marco de la asignatura  |
| P-6    | El o la docente realizó actividades de aplicación que contribuyeron a lograr el aprendizaje (p.e., resolución de problemas, de análisis de situaciones reales o actividades prácticas)                    |
| P-7    | El o la docente promovió el desarrollo de actividades de aprendizaje durante las horas personales contempladas en la asignatura.  |
| P-8    | Los criterios de evaluación fueron dados a conocer por el o la docente con anterioridad a las actividades evaluadas   |
| P-9    | El o la docente retroalimentó a las o los estudiantes mediante el análisis de su desempeño en las evaluaciones  |
| P-10   | El o la docente promovió la participación e interacción durante el desarrollo de la asignatura  |
| P-11   | El o la docente promovió un ambiente de respeto dentro y fuera de los espacios de aprendizaje   |
| P-12   | El o la docente promovió un ambiente inclusivo durante el desarrollo de la asignatura   |
| P-13   | El o la docente explicó claramente la organización de la asignatura, sus tiempos y formas de evaluación, en coherencia con el syllabus o programa de asignatura   |
| P-14   | El o la docente cumplió responsable y puntualmente con la asistencia a los módulos de clases  |
| P-15   | El o la docente entregó los resultados de las evaluaciones dentro de los plazos establecidos, a través de los canales de comunicación formales  |
| P-16   | El o la docente demostró un nivel de dominio de las plataformas, herramientas digitales y medios de contacto institucionales que permite el desarrollo apropiado de la asignatura                         |
| P-17   | (abierta) ¿Qué aspectos de la enseñanza de el o la docente consideras que favorecieron tu aprendizaje?  |



| Código | Pregunta   |
|--------|--|
| P-18   | (abierta) ¿Qué aspectos de la enseñanza consideras que el/la docente podría mejorar? |
| P-19   | ¿En general cómo evalúas tu experiencia de aprendizaje con el o la docente?          |
| P-20   | ¿Recomendarías este o esta docente a otro u otra estudiante?                         |

Por otro lado, la carrera mediante sus directivos una vez se reciben los resultados se planifican y coordinan reuniones de retroalimentación en donde se dialoga con el docente con tal de emprender acciones de mejora para aquellos docentes evaluados que cuenten con resultados en nivel descendido en una o más de las áreas de habilitación digital y pedagógica, área disciplinar y/o área motivacional, derivándolo al Plan de formación docente impartido por la DIDD, donde el docente se incorpora a cursos de habilitación digital, cursos de habilitación pedagógica, cursos de formación disciplinar y cursos de formación motivacional. Cabe señalar que el nivel de recomendación docente se considera el indicador más relevante para los análisis institucionales y de acuerdo con este resultado se toman decisiones internas en cada Facultad, con respecto al trabajo posterior con el docente. Sistema de Evaluación Maestro aplicado a toda la Universidad.

El sistema Maestro considera una serie de factores tanto docentes, académicos como operacionales en busca de asistir la selección docente y retroalimentar el desempeño de quienes dicten docencia en UNAB. Esta contiene los siguientes ítems:

Tabla 24 Sistema de evaluación Maestro

| Ponderación | Factor  | Ítem                                  | Fuente   | Escala de Evaluación   |   |   |   |  |
|-------------|---|---------------------------------------|--|--|---|---|---|--|
|             |   |                                       |  | 1.No cumple con las expectativas   | 2. Necesita mejorar   | 3. Cumple con las expectativas (Promedio UNAB+1 Desv Std)   | 4. Excede las expectativas  | 5. Claramente excede las expectativas  |
| 10%         | Centrado en el estudiante                               | Disposición del docente               | Encuesta docente alumnos. Pregunta 2. El(a) profesor(a) tuvo una disposición favorable para el aprendizaje en clases explicando, respondiendo preguntas, retroalimentación, etc.                                   | 0% a 62% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 62% a 72% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 72% a 76% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 76% a 86% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 86% a 100% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. |
|             |   | Estimulación del aprendizaje          | Encuesta docente alumnos. Pregunta 6. El profesor demostró una actitud que estimuló mi aprendizaje.  | 0% a 58% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 58% a 68% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 68% a 72% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 72% a 82% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 82% a 100% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. |
| 20%         | Cumplimiento administrativo                             | Cumplimiento de Syllabus              | Encuesta docente alumnos. Pregunta 1. El (a) profesor(a) cumplió con las actividades programadas en Syllabus del curso.  | 0% a 61% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 61% a 71% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 71% a 75% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 75% a 85% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 85% a 100% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. |
|             |   | Asistencia del profesor               | Encuesta docente alumnos. Pregunta 8. El (a) profesor(a) desarrolla las clases programadas de acuerdo a la calendarización establecida en Syllabus de la asignatura.   | 0% a 63% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 63% a 73% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 73% a 77% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 77% a 87% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 87% a 100% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. |
|             |   | Entrega de notas a tiempo             | Encuesta docente alumnos. Pregunta 9. La entrega de calificaciones ocurre dentro de los plazos establecidos en el Reglamento del Alumno.   | 0% a 63% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 63% a 73% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 73% a 77% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 77% a 87% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 87% a 100% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. |
| 15%         | Habilidades para medir el proceso enseñanza aprendizaje | Utilización de metodologías           | Encuesta docente alumnos. Pregunta 4. El (a) profesor(a) utilizó metodologías que contribuyeron a mi aprendizaje con actividades participativas tales como: proyectos, trabajo de equipo, uso de tecnologías, etc. | 0% a 59% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 59% a 69% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 69% a 73% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 73% a 83% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 83% a 100% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. |
|             |   | Sistema de evaluación                 | Encuesta docente alumnos. Pregunta 5. La forma de evaluar este curso fue adecuada para demostrar mis aprendizajes.   | 0% a 58% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 58% a 68% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 68% a 72% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 72% a 82% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 82% a 100% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. |
| 20%         | Satisfacción del estudiante                             | Recomendación del profesor            | Encuesta docente alumnos. Pregunta 7. ¿Recomendarías este(a) profesor(a) a otros estudiantes?  | 0% a 72% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 72% a 82% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 82% a 86% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 86% a 96% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 96% a 100% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. |
| 15%         | Dominio de la disciplina                                | Dominio de la disciplina (Supervisor) | Evaluación del supervisor directo. Años de experiencia profesional en la disciplina que enseña.  | No posee desempeño profesional y/o laboral en las asignaturas que imparte.   | Posee un desempeño profesional y/o laboral incipiente en las asignaturas que imparte.                               | Tiene un adecuado nivel de madurez y experiencia en las temáticas donde imparte docencia.                           | Cuenta con vasta experiencia en las temáticas donde imparte docencia.   | Es referente nacional e internacional en las temáticas donde imparte docencia.                                       |
|             |   | Dominio de la disciplina (Estudiante) | Encuesta docente alumnos. Pregunta 3. El (a) profesor(a) demostró dominio y conocimientos en la disciplina que enseña.   | 0% a 65% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 65% a 75% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 75% a 79% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 79% a 89% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 89% a 100% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. |
| 10%         | Desarrollo personal                                     | Grado Académico                       | Grado académico extraído de la plataforma CV.  | Sin título   | Titulado o Licenciado   | Magister o especialidad médica.   |   | Doctor   |
|             |   | Formación UNAB                        | Horas de formación en ruta formativa UNAB acreditadas por la DGDD.   | 0 a 10 hrs.  | 11 a 20 hrs.  | 21 a 30 hrs.  | 31 a 60 hrs.  | 61 o + horas.  |
| 10%         | Uso de aula virtual                                     | Estimulación del uso de aula virtual  | Encuesta docente alumnos. Pregunta 10. El desarrollo de las clases se complementa con continuo uso de aula virtual como medio e apoyo al aprendizaje y de comunicación formal con los estudiantes.                 | 0% a 63% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 63% a 73% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 73% a 77% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 77% a 87% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. | 87% a 100% de los estudiantes que han tomado asignaturas con el profesor el último año manifiestan estar de acuerdo. |

Un análisis de los resultados nos muestra que:

En general no existe un número importante de docentes con desempeño descendido.

Acciones de mejora asociado a plan de formación docente UNAB, principalmente en base a capacitaciones fundamentalmente tecnológicas.

Cursos de capacitación de metodologías activas de enseñanza-aprendizaje.

Actualmente no existen actividades personalizadas directas que permitan complementar y reforzar actividades académicas disminuidas.

Se proveen acciones futuras para incidir directamente en mejorar la relación estudiante-docente donde suelen estar alojadas las principales críticas de los estudiantes.

## **INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE**

### **36. Identifique las instalaciones que utiliza la carrera para el desarrollo de sus actividades formativas**

La Universidad Andrés Bello, en su preocupación de brindar a sus estudiantes una experiencia de calidad, asume el compromiso de proporcionar una sólida y moderna infraestructura en sus tres sedes: Santiago, Concepción y Viña del Mar. En los últimos años se ha concretado un aumento progresivo en los metros cuadrados de infraestructura, experimentado una evolución que ha permitido mejorar las instalaciones, integrando los requerimientos de las distintas Unidades para asegurar un desarrollo orgánico y armónico de la infraestructura en cada Sede y Campus, generando de esa forma un impacto positivo en toda la comunidad estudiantil.

El desarrollo de infraestructura y recursos para el logro de los aprendizajes, responden a una política institucional contenida en los sucesivos planes de desarrollo estratégico con el propósito de mejorar todas las áreas de la universidad, para entregar un servicio de calidad, considerando la diversidad de sus estudiantes, con una mirada inclusiva generando accesos y espacios para todos. En relación con la infraestructura, la Institución cuenta con dependencias e instalaciones adecuadas para cubrir la demanda de las y los estudiantes que componen cada sede, lo que permite un óptimo desarrollo de las actividades académicas. En las tres sedes, la comunidad universitaria cuenta con espacios de uso común como son las salas de clases, salas de profesores, bibliotecas, laboratorios de computación, casino, cafeterías, sala de enfermería, espacios recreativos y de esparcimiento. Además, cada una posee salones auditorios que se utilizan para diversas actividades, entre las que destacan: actividades de extensión académica y cultural (congresos, seminarios, charlas, conferencias), ceremonias de titulación, inauguración de año académico, entre otros.

Específicamente la carrera de Química dispone de excelentes instalaciones para el desarrollo de sus actividades prácticas relacionadas tanto con la docencia como con actividades de investigación. En estas dependencias

además se dispone del material, reactivos y equipamiento necesario para el desarrollo de las actividades programadas, como también del equipamiento mediano o mayor, que es específico para desarrollar actividades de investigación, desarrollo y/o emprendimiento. En la Tabla 2523 se resumen las principales instalaciones que se disponen en las tres sedes y la cual tienen acceso todos los alumnos de la carrera:

Tabla 2523 Instalaciones que utiliza la carrera para su funcionamiento

| Campus / Sede | Instalación / dependencia | Descripción  |
|---------------|---------------------------|--|
| República     | Salas de clases           | Espacio designado para el desarrollo de clases presenciales o híbridas, implementadas con computador, data, pantallas interactivas, entre otros. |
| República     | Laboratorios              | Espacio para el desarrollo de actividades experimentales implementado con equipamiento menor y mayor de laboratorio.                             |
| República     | Biblioteca                | Recursos bibliográficos, espacios de estudio individual y colaborativos.   |
| República     | Salas de computación      | Estaciones de trabajo para el desarrollo de actividades autónomas  |
| Viña del Mar  | Laboratorios              | Espacio para el desarrollo de actividades experimentales implementado con equipamiento menor y mayor de laboratorio.                             |
| Viña del Mar  | Biblioteca                | Recursos bibliográficos, espacios de estudio individual y colaborativos.   |
| Concepción    | Laboratorios              | Espacio para el desarrollo de actividades experimentales implementado con equipamiento menor y mayor de laboratorio.                             |
| Concepción    | Biblioteca                | Recursos bibliográficos, espacios de estudio individual y colaborativos.   |

Producto de las restricciones propias de la pandemia, la universidad ha respondido rápidamente para adaptarnos a las nuevas exigencias. Así, en la sede de Santiago, lugar donde se dicta la carrera de Química, parte de las salas de clases y laboratorios han sido adaptadas para disponer en ellos del sistema Hyflex, lo cual nos permite realizar las actividades docentes en modalidad híbrida (Tabla 24). De esta manera, los estudiantes pueden optar a una modalidad presencial o remota. Esto, con la finalidad de dar respuesta a aquellos estudiantes que se encuentran imposibilitados de asistir, o bien con motivo de responder a los foros correspondientes.

Tabla 246 Instalaciones que utiliza la carrera para su funcionamiento

| Campus / Sede | Instalación dependencia    | Descripción   | m <sup>2</sup> Totales |
|---------------|----------------------------|---|------------------------|
| República     | Laboratorio de Química I   | Espacio diseñado para el desarrollo de actividades experimentales y cuenta con equipamiento básico para realizar la docencia asociada a la carrera. Tiene una capacidad para 24 estudiantes y dispone de apoyo de enseñanza híbrida hyflex. | 132                    |
| República     | Laboratorio de Química II  | Espacio diseñado para el desarrollo de actividades experimentales y cuenta con equipamiento básico para realizar la docencia asociada a la carrera. Tiene una capacidad para 20 estudiante.   | 48                     |
| República     | Laboratorio de Química III | Espacio diseñado para el desarrollo de actividades experimentales y cuenta con equipamiento básico para realizar la docencia asociada a la carrera. Tiene una capacidad para 24 estudiantes y dispone de apoyo de enseñanza híbrida hyflex. | 78                     |
| República     | Laboratorio de Química IV  | Espacio diseñado para el desarrollo de actividades experimentales y cuenta con equipamiento básico para realizar la docencia asociada a la carrera. Tiene una capacidad para 20 estudiantes y dispone de apoyo de enseñanza híbrida hyflex. | 70                     |
| República     | Laboratorio de Química V   | Espacio diseñado para el desarrollo de actividades experimentales y cuenta con equipamiento básico para realizar la docencia asociada a la carrera. Tiene una capacidad para 16 estudiantes y dispone de apoyo de enseñanza híbrida hyflex. | 30                     |
| República     | Laboratorio de Química VI  | Espacio diseñado para el desarrollo de actividades experimentales y cuenta con equipamiento básico para realizar la docencia asociada a la carrera. Tiene una capacidad para 20 estudiantes y dispone de apoyo de enseñanza híbrida hyflex. | 60                     |

Tabla 257 Instalaciones para desarrollo de actividades de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento

| Instalaciones Adicionales                          |   | m <sup>2</sup> totales |
|--|---|------------------------|
| Salas de estudio y/o clases                        | 2 salas de uso exclusivo carrera de Química             | 45                     |
| Laboratorios de Investigación<br>Sede Santiago     | Laboratorio de Química Bioinorgánica                    | 55                     |
|  | Laboratorio de Biotecnología                            | 47                     |
|  | Laboratorio de Compuestos Polimetálicos                 | 41                     |
|  | Laboratorio de Electroquímica y Superficies Modificadas | 45                     |
|  | Química Verde Aplicada a Productos Naturales            | 48                     |
|  | Laboratorio de Síntesis Complejos Organometálicos       | 52                     |
|  | Laboratorio de Síntesis Orgánica                        | 44                     |
|  | Laboratorio de Computo de Alto Rendimiento              | 30                     |
| Laboratorios de Investigación<br>Sede Viña del Mar | Laboratorio de Fotoluminiscencia                        | 36                     |
|  | Laboratorio de Síntesis Orgánica y Modelado Molecular   | 35                     |
|  | Laboratorio de Síntesis Inorgánica                      | 35                     |
|  | Laboratorio de Síntesis Orgánica                        | 34                     |
| Laboratorio de Investigación<br>Sede Concepción    | Laboratorio de Investigación y Análisis instrumental    | 72                     |
| Laboratorios Prestación de Servicios               | Laboratorio de Difracción de Rayos- X                   | 82                     |
|  | Laboratorios Instrumentales                             | 64                     |
|  | Laboratorio de Magnetismo Molecular                     | 153                    |
| Centros  | Centro de Nano ciencia Aplicada                         | 67                     |

Es importante enfatizar que la Universidad ofrece un apoyo constante en infraestructura y equipamiento con la finalidad de apoyar tanto actividades docentes como de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento. Esto ha permitido generar espacios con equipamientos distintivos exclusivamente orientados al desarrollo de las actividades de investigación y docencia. Dentro de estas instalaciones es importante recalcar el Edificio de Investigación ubicado en el Campus República, y el cual alberga a los académicos e investigadores asociados a las áreas de Ciencias Biológicas y Ciencias Químicas. Desde las Tabla 24 y Tabla 25, es posible visualizar que existen 418 m<sup>2</sup> disponibles para las actividades prácticas regulares de las diferentes asignaturas del área, y un total de 985 m<sup>2</sup> para desarrollar actividades de Investigación, Innovación y/ o Emprendimiento.

Adicionalmente, las instalaciones disponibles en investigación se encuentran asociadas a las siguientes líneas de investigación y académicos regulares del Departamento de Ciencias Químicas, estando además disponibles para todos los estudiantes de la carrera:

### **Sede Santiago**

- Dr. Mario Alberto Duque Noreña: Índices Locales de Reactividad.
- Dr. Sebastián Miranda-Rojas Computational Catalysis.
- Dr. Rafael Islas Colina, Estudio Teórico-Computacional de la Aromaticidad
- Dr. William Tiznado Vásquez Química Teórica y Computacional.
- Dr. Jorge Ignacio Martínez Araya Química Cuántica Teórica y Computacional orientada hacia la Reactividad de Compuestos Metalo-Orgánicos, Organometálicos y Moléculas Orgánicas.
- Dra. Patricia Pérez Química Teórica y Computacional. Estudio de mecanismos de reacción en reacciones de cicloadiciones.
- Dr. Dayán Páez Hernández Físicoquímica Molecular Relativista.
- Dr. Eduardo Chamorro Jiménez Físicoquímica Molecular y Teórica.
- Dr. Eyleen Araya Fuentes Nanomateriales, Síntesis de Péptidos, Síntesis Orgánica.
- Dra. Marjorie Cepeda Plaza Química Bioinorgánica.
- Dra. Roxana Arce Escobar Electroquímica, Sensores Electroquímicos.
- Dra. Verónica Paredes García Compuestos Polimetálicos y Materiales Polifuncionales.
- Dr. Andrés Vega Línea de Investigación Estructura y Fotofísica de Compuestos Inorgánicos.
- Dr. Alexander Carreño Química Inorgánica y/o Orgánica Biológica.
- Dra. Patricia Velásquez, Química Verde Aplicada a Productos Naturales.

### **Sede Viña del Mar**

- Dr. Nancy Pizarro, Fotofísica y Fotoquímica de Fármacos, Compuestos Organometálicos y Materiales Luminiscentes.
- Dr. Jorge Soto Delgado, Farmacoquímica Molecular y Electrofisiología Computacional.
- MSc. Francisco Javier Cañas, Urrutia. Didáctica de la Química.
- Mg. Carla Valeria Bobadilla Gómez, Didáctica de la Química.

## Sede Concepción

- Dra. Cecilia Carolina Torres Muñoz, Nanomateriales con aplicación catalítica y biomédica.
- Dra. Verónica Jiménez Curihual Diseño Molecular y Reconocimiento Biomolecular.
- Dr. Gonzalo Jaña, Villalobos Catálisis y mecanismos de inhibición enzimática, mediante el uso de herramientas químico-computacionales.

La Universidad ha tenido la política de adquirir equipamiento de alta tecnología con recursos propios lo cual es complementado con el aporte que realizan los académicos a través de los proyectos individuales. Esto ha permitido contar con un equipamiento de alta tecnología asociado a áreas de Difractometría de Rayos-X, Sistemas de Cómputo de Alto Rendimiento (HPC), Microscopía, Espectroscopía y Caracterización Físicoquímica de Materiales, así como también, con equipamiento mediano o menor para análisis y caracterización elemental. Esto nos permite contar con un equipamiento mediano y mayor importante para el desarrollo del área (ver Tabla 8).

Tabla 28 Equipamiento Disponible carrera de Química

| Equipo                                 | Marca          | Modelo                  | Financiamiento              | Ubicación        | Características  |
|--|----------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|--|
| Medidor de propiedades físicas (PPMS)  | Quantum Design | DynaCool                | FONDEQUIP - Proyecto Anillo | Abate Molina 150 | Mediciones de magnetometría dc/ac, Heat Capacity, en el rango de 2 a 400 K y $\pm$ 9T. Magnetoóptica en el rango de UV-Visible.                      |
| FTIR-ATR                               | JASCO          | FTIR                    | FONDECYT                    | República 330    | Medición de transmitancia y reflectancia con haz de luz infrarroja en el espectro de 4000 a 400 $\text{cm}^{-1}$                                     |
| TGA-DSC                                | Mettler Toledo | STARe                   | UNAB                        | República 330    | Mediciones termogravimétricas, escaneo de diferencial de calor y análisis de diferencial de temperatura en el rango de 25 a 900 °C, con autosampler. |
| Medidor de propiedades electroquímicas | Orignalys      | Orygaflex OGF500/OGFEIS | FONDECYT                    | República 330    | Mediciones potenciométricas y de impedancia acoplado a regulador de frecuencia de 10 Hz a 5 MHz  |
| Analizador Elemental                   | Perkin Elmer   | 2400 Series II          | UNAB                        | República 330    | Analizador elemental cuantitativo de CHNS/O con autosampler  |
| Absorción Atómica                      | Shimadzu       | AA-7000                 | UNAB                        | República 330    | Espectrofotómetro de análisis elemental cuantitativo para mediciones de llama u horno de grafito, con autosampler.                                   |



## **PARTICIPACIÓN Y BIENESTAR ESTUDIANTIL**

### **37. Describa los mecanismos que la carrera utiliza para dar a conocer clara y oportunamente los servicios, beneficios y ayudas ofrecidos por la institución, el Estado y otros organismos afines.**

La Institución cuenta con diversos mecanismos para poder difundir y dar a conocer diversos servicios, beneficios y apoyos para que los estudiantes puedan vivir una experiencia integradora durante su formación, facilitando los medios posibles para lograr con éxito el término de sus estudios. Los diversos beneficios se dan a conocer principalmente a través de la Dirección de Admisión y Difusión, Dirección General de Desarrollo Estudiantil, Dirección de Financiamiento Estudiantil, Centro de Servicios al Estudiante, a través de un profesional Asistente Social (beneficios estatales), Comités de Retención en Santiago. Sumado a estas áreas la institución presenta además al Centro Integral de Acompañamiento y Desarrollo (CIADE), la Dirección General de Desarrollo Estudiantil (DGDE), la Unidad de Monitoreo, Apoyo y Seguimiento (MAS), el Centro de Servicio al Estudiante, que atiende las necesidades de los estudiantes y las deriva a las unidades correspondientes; el Comité de Retención Financiera, que evalúa las necesidades financieras de los estudiantes y sus riesgos de deserción por esta causa y para el caso de egresados la Dirección de Egresados (ALUMNI). Adicionalmente, la institución ha puesto a disposición en la plataforma web institucional, un portal llamado Gestiona tu caso, a través del cual el estudiante puede realizar consultas de todos los ámbitos que rodean a su proceso académico. Esta plataforma gestiona con la unidad correspondiente la resolución a la consulta realizada, entregando al estudiante la respuesta necesaria.

Dentro de los múltiples beneficios que se entregan por parte del estado y la institución la Universidad a través de las unidades institucionales y programas ya mencionados pone a disposición de sus estudiantes beneficios tales como becas que otorga la UNAB (beca de matrícula, beca académica, beca deportiva, beca Antonia Varas), Becas externas, dado el carácter de institución acreditada pueden los estudiantes de nuestra institución optar a aportes estatales, tales como Beca de excelencia académica, Beca Presidente de la República, Beca Juan Gómez Milla, Beca Mejores Puntajes PSU, Beca Indígena, Beca de alimentación de educación Superior (BAES), Beca Valech. En línea con lo anterior las y los estudiantes pueden a su vez optar al Crédito con Garantía Estatal (CAE) que es un beneficio del Estado que se otorga a estudiantes que acrediten mérito académico y que necesitan financiamiento para iniciar o continuar una carrera en instituciones de educación superior acreditadas que formen parte del Sistema de Crédito con Garantía Estatal. (más información disponible en: <https://www.unab.cl/desarrolloestudiantil/bienestar/beneficios-estudiantiles-unab/>).

Para potenciar aún más los apoyos, la institución además ha determinado que los beneficios externos no impiden acceder a las becas internas, pudiéndose complementar los beneficios por parte de nuestros y nuestras estudiantes. En línea con lo anterior, se presentan, además, servicio de apoyo psicológico DGDE, servicio de autocuidado y desarrollo integral a través de charlas y talleres, acompañamiento a grupos específicos, orientación vocacional a través de DGDE y CIADE, Deportes UNAB, a través de selecciones y talleres, seguro de accidentes para alumnos regulares, apoyo académico del CIADE, mediante un apoyo psicoeducativo y talleres y educación inclusiva, que se expresa en apoyos considerando la eliminación de barreras de participación a través de la Dirección de Educación Inclusiva.

La dirección de Química orienta a los estudiantes que realizan consultas particulares, pero también en reuniones donde participan los estudiantes y su centro de alumnos.

### **38. Indique los mecanismos de participación y canalización de las inquietudes estudiantiles.**

La participación y canalización de inquietudes académicas y de funcionamientos de la carrera, se realiza principalmente a través de dos mecanismos. Uno de ellos es por comunicación directa del estudiante con la dirección de carrera a través de reuniones personales, o bien, son canalizadas por el centro de alumnos de la carrera, quienes a nombre de los estudiantes plantean situaciones puntuales directamente a la dirección.

Adicionalmente, se realizan reuniones semestrales abiertas para todos los estudiantes de la carrera. En estas reuniones, se realiza un análisis de cada semestre con el propósito de establecer tanto los puntos débiles, así como también, los aspectos sobresalientes o positivos en la ejecución del semestre. Claramente esto nos ha permitido ir mejorando los procesos asociados tanto al funcionamiento como a la formación de los estudiantes.

Las inquietudes no académicas son canalizadas por las diferentes vías que dispone la Universidad, CIADE, DGDE, y centro de servicio al estudiante.

## CREACIÓN E INVESTIGACIÓN FORMATIVA POR EL CUERPO DOCENTE

**39. Indique como la carrera desarrolla iniciativas de investigación disciplinar y educativa, con especial énfasis en proyectos ejecutados en los últimos 3 años.**

La carrera de Química tiene actualmente 3 cohortes de ingreso, por lo que no tiene asociado iniciativas de investigación disciplinar y educativa.

**40. Liste el material educativo elaborado por los docentes de la carrera o programa en los últimos 3 años, identificando al docente que lo generó, una breve descripción y su vínculo con alguna asignatura de la carrera o programa.**

Tabla 29 Material educativo generado por docentes que imparten docencia en la carrera

| Título                                 | Tipo de material educativo   | Autor(es)       | Descripción   | Vínculo con asignatura(s) o RA |
|--|------------------------------|-----------------|---|--------------------------------|
| Guía de Ejercicios Química General I   | Manual de ejercicios         | Margarita Otero | Material que permite apoyar la ejercitación de las diversas temáticas tratadas en la asignatura.  | Directo                        |
| Guía de Laboratorio Química General I  | Manual de trabajos prácticos | Margarita Otero | Material que describe las acciones a realizar en las actividades experimentales asociadas generalmente a cada unidad temática de la asignatura. | Directo                        |
| Guía de Ejercicios Química General II  | Manual de ejercicios         | Margarita Otero | Material que permite apoyar la ejercitación de las diversas temáticas tratadas en la asignatura.  | Directo                        |
| Guía de Laboratorio Química General II | Manual de trabajos prácticos | Margarita Otero | Material que describe las acciones a realizar en las actividades experimentales asociadas generalmente a cada unidad temática de la asignatura. | Directo                        |
| Guía de Ejercicios Química Orgánica I  | Manual de ejercicios         | Tomás Delgado   | Material que permite apoyar la ejercitación de las diversas temáticas tratadas en la asignatura.  | Directo                        |
| Guía de Laboratorio Química Orgánica I | Manual de trabajos prácticos | Tomás Delgado   | Material que describe las acciones a realizar en las actividades experimentales asociadas generalmente a cada unidad temática de la asignatura. | Directo                        |
| Guía de Ejercicios Química Orgánica II | Manual de ejercicios         | Tomás Delgado   | Material que permite apoyar la ejercitación de las diversas temáticas tratadas en la asignatura.  | Directo                        |

| Título                                    | Tipo de material educativo   | Autor(es)        | Descripción   | Vínculo con asignatura(s) o RA |
|---|------------------------------|------------------|---|--------------------------------|
| Guía de Laboratorio Química Orgánica II   | Manual de trabajos prácticos | Tomás Delgado    | Material que describe las acciones a realizar en las actividades experimentales asociadas generalmente a cada unidad temática de la asignatura. | Directo                        |
| Guía de Ejercicios Química Inorgánica I   | Manual de ejercicios         | Juan José Erices | Material que permite apoyar la ejercitación de las diversas temáticas tratadas en la asignatura.  | Directo                        |
| Guía de Laboratorio Química Inorgánica I  | Manual de trabajos prácticos | Juan José Erices | Material que describe las acciones a realizar en las actividades experimentales asociadas generalmente a cada unidad temática de la asignatura. | Directo                        |
| Guía de Ejercicios Química Inorgánica II  | Manual de ejercicios         | Karina Seguin    | Material que permite apoyar la ejercitación de las diversas temáticas tratadas en la asignatura.  | Directo                        |
| Guía de Laboratorio Química Inorgánica II | Manual de trabajos prácticos | Francisco Rubio  | Material que describe las acciones a realizar en las actividades experimentales asociadas generalmente a cada unidad temática de la asignatura. | Directo                        |

## EFFECTIVIDAD Y APRENDIZAJE DEL PROCESO FORMATIVO

**41. Indique las estrategias y actividades particulares de la carrera que tienen relación con:**

- a) diagnosticar, nivelar y reforzar a los estudiantes al momento de su ingreso**
- b) fortalecer los hábitos y técnicas de estudio de sus estudiantes**

El acompañamiento y orientación en los primeros días de ingreso a la Universidad se realiza a través del Programa Inducción Académica (PIA) que ha sido especialmente diseñado para apoyar a los estudiantes en este nuevo desafío. Este programa se enmarca en el trabajo conjunto y permanente que realiza la Vicerrectoría Académica, a través del Centro Integral de Acompañamiento y Desarrollo al Estudiante (CIADE), la Dirección General de Desarrollo Estudiantil (DGDE), y con el apoyo y compromiso fundamental de las Facultades y Departamentos de la UNAB. A través de la plataforma INICIA UNAB, los estudiantes pueden visualizar diferentes actividades que han sido desarrolladas como apoyo al inicio del camino académico en UNAB. Así, junto con conocer el calendario académico y normativas de la Universidad, como las directrices de comportamiento en el Aula Virtual y la política de Convivencia: Inclusión y Promoción del Respeto, se realizan diferentes actividades para fortalecer herramientas

educativas y de integración. Entre estas actividades se puede mencionar el Taller de Habilidades de la formación universitaria y para fomentar la formación de vínculos positivos, respectivamente. Adicionalmente, con la finalidad de contribuir a un buen comienzo del año académico los estudiantes también disponen de pruebas de Diagnósticos y Cursos de Nivelación disciplinar y de áreas afines.

**a) Diagnosticar, nivelar y reforzar a los estudiantes al momento de su ingreso**

Específicamente, las estrategias diagnósticas, de nivelación y reforzamiento para estudiantes de primer año, desde el año 2018 están centralizadas en el Centro Integral de Apoyo al Desarrollo Estudiantil (CIADE), como parte del Plan de Retención Estudiantil de la institución, con el fin de contribuir en su proceso de incorporación, desarrollo y éxito universitario, acompañando al estudiante y orientándolo integralmente y de forma personalizada en los ámbitos académicos, vocacionales y motivacionales. La carrera participa en conjunto con CIADE de todo el proceso de apoyo académico colabora en el proceso de verificación de la inscripción de los estudiantes que han sido alertados por su alta posibilidad de reprobación o deserción, en las actividades realizadas por el CIADE en el sistema BANNER, con el objetivo de que todos los estudiantes puedan ser monitoreados y derivados a actividades de nivelación y/o tutorías.

En relación con las tutorías académicas, la carrera coordina con el CIADE los horarios disponibles de estudiantes que puedan garantizar su participación. En reuniones con estudiantes de primer año (periodicidad 2 al semestre) se levanta información sobre el desarrollo de las tutorías, apreciaciones del tutor asignado, de contenidos tratados y su coherencia con las asignaturas madres, además de conocer el impacto que han tenido en sus rendimientos académicos. Posteriormente estos antecedentes son referidos al CIADE para la generación de mejoras si es que fuese necesario.

La carrera de Química conjuntamente con Biblioteca ha diseñado e implementado desde el año 2019, un Plan de Capacitación y Seguimiento en Acceso y Uso de la Información, iniciando su primera etapa con estudiantes de primer año dictando el “Taller de Inducción” de dos módulos pedagógicos de duración, con la finalidad de que los estudiantes adquieran un nivel inicial de habilidades que les permita acceder de mejor manera y hacer uso de la información académica, esperando que esto influya en su desempeño, capacidad de resolver problemas, de construir conocimiento y comunicarlo en el ámbito académico.

La carrera por su parte realiza una serie de acciones alojadas en el denominado Sistema de Alerta Temprana de la carrera, que permite a detección temprana de estudiantes en riesgo académico, principalmente de estudiantes de primer año, a partir de la revisión de las primeras calificaciones en las asignaturas emanadas del sistema banner, de informes o derivaciones de docentes de las asignaturas y de reuniones organizadas en colaboración con las coordinaciones funcionales de nivel (docentes regulares de la carrera), realizadas con estudiantes y con docentes de cada nivel. De estas instancias emergen estudiantes que requieren diversos apoyos, siendo derivados por la carrera a CIADE o directamente a la unidad de apoyo correspondiente,

**b) Fortalecer los hábitos y técnicas de estudio de sus estudiantes.**

Las estrategias de hábitos y técnicas de estudio están centralizadas en el CIADE, centro que regularmente dicta talleres relacionados con estas temáticas habiendo implementado un ciclo de talleres psicoeducativos durante todo el año y abierto a todos los estudiantes. Como complemento entrega asesorías psicoeducativas grupales o individuales, donde la carrera en casos necesarios, solicita al CIADE estos apoyos psicoeducativos, previo llenado de ficha derivación CIADE diseñada para ello.

La carrera ha tomado como tarea propia, llegar a todos los estudiantes con los mensajes emanados desde el CIADE, difundiendo a través de correos electrónicos a grupos de interés, tales como Centro de Estudiantes, estudiantes delegados por nivel y publicando esta información en todas sus plataformas de difusión.

**42. Indique las estrategias y actividades particulares de la carrera que tienen relación con el mejoramiento de los resultados académicos de los estudiantes (orientación académica, apoyo a la aprobación de asignaturas, progresión académica)**

Dentro de este punto, el centro Integral de Acompañamiento y Desarrollo al Estudiante (CIADE), ofrece a los estudiantes talleres que tienen por objetivo desarrollar habilidades académicas para el aprendizaje, y que son necesarias para enfrentar de mejor manera las distintas etapas de su paso por la universidad. La oferta programática es semestral, en módulos de dos horas y consideran, por ejemplo, temas sobre cómo hablar en público, manejo del estrés ante una evaluación.

Adicionalmente, durante todo el año académico, los estudiantes pueden recibir el apoyo, información y/o derivación a las distintas instancias dispuestas por la UNAB para atender a sus requerimientos académicos, financieros y

psicoeducativos. En las asesorías de tipo psicoeducativas, se abordan temáticas de autoconocimiento y orientación vocacional, motivación académica, estrategias de estudio, manejo de ansiedad y estrés universitario, entre otros. Por otro lado, los estudiantes de primer año pueden inscribir tutorías en ciencias básicas que consisten en una asesoría personalizada y permanente en asignaturas críticas. Estas son realizadas por un tutor (estudiante de curso superior), a un grupo pequeño de alumnos, quien facilita el aprendizaje en estas disciplinas y acompaña el proceso académico durante todo un semestre.

#### **43. ¿Cómo la carrera identifica a estudiantes con posible riesgo académico y qué estrategias utiliza para su apoyo?**

La carrera de Química cuenta con un Sistema de Alerta Temprana para el seguimiento curricular, y el cual corresponde a un mecanismo que pone a disposición de las carreras información respecto del rendimiento académico de los estudiantes, de manera tal de identificar aquellos que presentan riesgos de retención, reprobación o progresión. Esta información se obtiene de sistemas de información como Banner y Qlikview. El objetivo de este mecanismo es identificar a aquellos estudiantes que tienen mayor riesgo de reprobación y ofrecer apoyos pertinentes a sus necesidades, al igual que coordinar ayudas con CIADE y/o DGDE según se requiera.

Adicionalmente, la carrera realiza un seguimiento individual de sus estudiantes que le permite detectar problemas de rendimiento académico en forma temprana. Así, las situaciones particulares de cada estudiante en riesgo son individualizados en conjunto con el profesor de la asignatura, con el cual se buscan estrategias de apoyo apropiadas para cada estudiante.

Adicionalmente, nuestra experiencia en el programa de Licenciatura en Química ha permitido generar redes internas de apoyo, con las cuales los estudiantes de los últimos semestres o recién egresados apoyan académicamente a los estudiantes que lo requieren.

#### **44. Describa las principales acciones que ha implementado la carrera o programa con el fin de mejorar indicadores de deserción, retención, progresión, tiempo de permanencia, entre otros (incluya un análisis de los indicadores provistos en el Reporte de Indicadores).**

Institucionalmente se cuenta con un Plan de retención estudiantil que busca mejorar no sólo las tasas de retención de primer año, sino que la permanencia en el sistema de educación superior, y aumentar el indicador de la titulación de las carreras. Éste involucra diversas acciones dentro de las que se encuentra el Programa de Apoyo Académico

de la Universidad Andrés Bello, que genera apoyo a las carreras para acompañar y orientar integralmente a los estudiantes. La carrera se ha adherido a estas acciones participando junto a Centro Integral de Acompañamiento y Desarrollo del Estudiante (CIADE), en el desarrollo, difusión y retroalimentación de las actividades que en este plan se proponen.

Por su parte, la carrera de Química tiene actualmente 3 cohortes de ingreso, donde las dos primeras cohortes fueron desarrolladas en periodo de pandemia. Este hecho es importante ya que la deserción del primer año de la carrera (2020) fue bastante significativa (55,6%). Durante el año 2021, la deserción de los alumnos de primer año es solo de un 12,5% y durante el año 2022, no se han presentado deserciones de estudiantes. Claramente, producto de un trabajo personalizado e integrado entre profesores de asignatura y la dirección de carrera, hemos podido fidelizar nuestros estudiantes con la carrera, disminuyendo la deserción. Además, realizar seguimientos del rendimiento individual nos permite detectar alumnos en riesgo, para ofrecer los apoyos apropiados.

#### **45. Analice los resultados de empleabilidad de la carrera (provistos en el Reporte de Indicadores)**

La carrera de Química tiene actualmente 3 cohortes de ingreso, por lo que no tiene resultados de empleabilidad.

### **AUTOREGULACIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO**

#### **46. Identifique las actividades que la carrera ha ejecutado en los últimos 3 años con el objetivo de progresar y fortalecer la capacidad de autorregulación (Plan de desarrollo de la unidad, mecanismos de financiamiento, sistemas de información para la gestión, convenios de desempeño, proyectos MECESUP, entre otros.)**

Los mecanismos de aseguramiento de la calidad de la carrera se basan en aquellos implementados institucionalmente y aquellos implementados por la propia carrera, dentro de estos tenemos:

- **Reglamentaciones y Normativas institucionales.** Estas reglamentaciones definen los roles, responsabilidades, funciones y atribuciones de las unidades de la institución.
- Seguimiento del Plan de Efectividad de la Experiencia Estudiantil.
- Assessment del Aprendizaje Estudiantil.
- **Evaluación de Objetivos de Desempeño.** Realizada por las jefaturas directas a docentes regulares y personal administrativo de la carrera y que busca determinar el logro de los objetivos de desempeño establecidos para cada uno de ellos, objetivos que se encuentran alineados a los del PDC.



- **Evaluación Docente.** Realizada por los estudiantes a los docentes de las asignaturas que cursan cada semestre. Se ejecuta a través del portal intranet o desde la aplicación UNAB, al finalizar cada semestre. Permite contar con información del desempeño del docente en el aula, desde la percepción del estudiante. Constituye un insumo para la carrera, para administrar las retroalimentaciones al docente y contribuir con los apoyos pertinentes si los requiere en el ámbito de la docencia.
- **Verifica**, proceso de autoevaluación reducida.
- **Seguimiento del Plan de Mejoras.** Este plan 2016-2021, considera los acuerdos del proceso de acreditación institucional 2016 y el plan de mejoras presentado. Su seguimiento anual es facilitado pues éste se encuentra disponible en la plataforma SharePoint, en la que se presentan las evidencias y se evalúa según éstas el avance del cumplimiento de la debilidad.

Otras reuniones regulares que permiten autorregulación:

- **Cuerpos colegiados.** Instancias en las cuales operan mecanismos de autorregulación de la carrera, para establecer el cumplimiento de sus propósitos, perfil de egreso y plan de estudio. Cada uno tiene establecida periodicidad de reuniones y funciones que realiza para dar cumplimiento a estos propósitos.

Durante sus dos años de existencia los estudiantes de la carrera de Química participan en el centro de estudiantes que es común con el Programa de Licenciatura en Química. Los representantes estudiantiles (y algún otro invitado en ocasiones calificadas) del centro participan en el consejo conjunto de Departamento de Ciencias Químicas y de Carrera. En esta instancia participa el staff directivo y el conjunto total de académicos. Esta instancia facilita tener información apropiada y la discusión en los aspectos operativos de la carrera. Cuando esto corresponde, director de Departamento de Ciencias Químicas lleva solicitudes a nivel de Consejo de Facultad de Ciencias Exactas.

**47. Cuáles son las principales estrategias y actividades emanadas del desarrollo de los Consejos de Titulados y Consejo de Empleadores de la carrera, que la carrera ha implementado, demostrando capacidad de autorregulación.**

La carrera de Química tiene actualmente 3 cohortes de ingreso, por lo que no tiene asociado titulados a la fecha.

## 48. Complete el siguiente cuadro de autorregulación

Tabla 30 Mecanismos de autorregulación y ajuste

| MECANISMO            | Evaluación y ajuste de propósitos de la carrera  | Evaluación y ajustes de objetivos educacionales  | Evaluación y actualización del perfil de egreso   | Revisión y ajuste de asignaturas  | Evaluación sobre titulados efectivamente alcanzan el perfil de egreso declarado   |
|----------------------|--|--|---|---|---|
| Consejo de Facultad  | En periodos de innovación curricular o a petición de la carrera                                  | Seguimiento del Plan de estudios de las carreras de la facultad cuando se someten a innovación curricular. | En periodos de innovación curricular.   | N/A   | N/A   |
| Consejo de Escuela   | N/A  | N/A  | N/A   | N/A   | N/A   |
| Consejo de Carrera   | Anual<br><br>Evaluación de la pertinencia de los propósitos establecidos en el PD de la carrera. | Semestral<br><br>Seguimiento de los aspectos formativos y evaluativos del plan de estudios.                | En periodos de innovación curricular  | Semestral<br><br>Evaluación y seguimiento permanente del proceso académico para su corrección y ajustes<br><br>Coordinación a las asignaturas que realizan VcM y Assessment del aprendizaje estudiantil y las asignaturas realizadas por los departamentos de Física y Matemática | Anual<br><br>Análisis de los informes de consejos de titulados y empleadores, instancias en que estas temáticas son abordadas.  |
| Consejos de nivel    | N/A  | N/A  | N/A   | N/A   | N/A   |
| Consejo de Titulados | N/A  | N/A  | Anual<br><br>Permite evaluar la actualización de los perfiles de egreso y planes de estudio de la carrera | N/A   | Anual<br><br>Permite obtener información crítica para el perfeccionamiento del trabajo académico y la evaluación de pertinencia y efectividad de los planes de estudio; o el análisis de nueva oferta formativa necesaria para la sociedad. |

| MECANISMO              | Evaluación y ajuste de propósitos de la carrera | Evaluación y ajustes de objetivos educativos | Evaluación y actualización del perfil de egreso   | Revisión y ajuste de asignaturas | Evaluación sobre titulados efectivamente alcanzan el perfil de egreso declarado   |
|------------------------|---|--|---|----------------------------------|---|
| Consejo de Empleadores | N/A   | N/A  | Anual Permite evaluar la actualización de los perfiles de egreso y planes de estudio de la carrera a partir de la percepción de calidad y desempeño de nuestros titulados en el mundo laboral | N/A                              | Anual Permite conocer la percepción de calidad y desempeño de nuestros titulados en el mundo laboral, así como también discutir acerca de las necesidades de la sociedad de una nueva oferta formativa. |

# PLAN DE MEJORA

## DIMENSIÓN 1: PROPÓSITOS E INSTITUCIONALIDAD DE LA CARRERA

| PLAN DE MEJORA        |  |                 |   |  |                           |                         |                |           |             |             |             |             |
|-----------------------|--|-----------------|---|--|---------------------------|-------------------------|----------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Programa VcM          |  |                 |   |  |                           |                         |                |           |             |             |             |             |
| Internacionalización  |  |                 |   |  |                           |                         |                |           |             |             |             |             |
| N° de debilidad       | Objetivo                                       | Indicador       | Meta del periodo  | Acciones   | Verificado r              | Responsa ble Directo    | Tiempo         | Recursos  |             |             |             |             |
|                       |  |                 |   |  |                           |                         |                | 2022      | 2023        | 2024        | 2025        | 2026        |
| 1                     | Generar plan de VcM para la carrera de Química | Plan de carrera | Realizar al menos una actividad de VcM con estudiantes de la carrera  | Programar reunión con Dirección de VCM y sostenibilidad  | Acta reunión              | Verónica Paredes García | Año 2022       | \$300.000 | \$300.000   | \$300.000   | \$300.000   | \$300.000   |
| 2                     | Promover la internacionalización de la carrera | Convenios       | Generar al menos dos convenios de colaboración con unidades internacionales y para estancias de estudiantes de cuarto o quinto en estas instituciones | Programar reunión con área de Relaciones internacionales | Acta reunión              | Verónica Paredes García | Años 2023-2026 |           | \$2.500.000 | \$2.500.000 | \$2.500.000 | \$2.500.000 |
|                       |  |                 |   | Otorgar 1 estadia en unidades internacionales            | Informe unidad extranjera |                         |                |           |             |             |             |             |
| MONTO TOTAL INVERSIÓN |  |                 |   |  |                           |                         |                | \$300.000 | \$2.800.000 | \$2.800.000 | \$2.800.000 | \$2.800.000 |

DIMENSIÓN II CONDICIONES DE OPERACIÓN

| PLAN DE MEJORA        |   |                                      |  |  |                    |                         |          |          |          |          |          |          |
|-----------------------|---|--------------------------------------|--|--|--------------------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Encuesta Docente      |   |                                      |  |  |                    |                         |          |          |          |          |          |          |
| N° de debilidad       | Objetivo                                | Indicador                            | Meta del período   | Acciones   | Verificador        | Responsable Directo     | Tiempo   | Recursos |          |          |          |          |
|                       |   |                                      |  |  |                    |                         |          | 2022     | 2023     | 2024     | 2025     | 2026     |
| 1                     | Mejorar cantidad de respuestas docentes | Porcentaje de respuestas estudiantes | Obtener al menos un porcentaje de respuestas $\geq$ al 80% | Programar reuniones para incentivar cumplir con encuesta docente | Acta de reuniones  | Verónica Paredes García | Año 2022 | \$25.000 | \$25.000 | \$25.000 | \$25.000 | \$25.000 |
|                       |   |                                      |  | Enviar información por canales de comunicación en uso.           | Correo electrónico |                         |          |          |          |          |          |          |
| MONTO TOTAL INVERSIÓN |   |                                      |  |  |                    |                         |          | \$25.000 | \$25.000 | \$25.000 | \$25.000 | \$25.000 |

DIMENSIÓN III RESULTADOS Y CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN

No se detectaron debilidades en la dimensión III

# INDICES

## Contenido

|   |    |
|---|----|
| PRESENTACIÓN DE LA CARRERA.....                               | 2  |
| PROPÓSITOS.....   | 9  |
| INTEGRIDAD.....   | 11 |
| PERFIL DE EGRESO.....   | 12 |
| PLAN DE ESTUDIOS.....   | 18 |
| VINCULACIÓN CON EL MEDIO.....                                 | 45 |
| ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....                            | 49 |
| PERSONAL DOCENTE.....   | 55 |
| INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE.....           | 67 |
| PARTICIPACIÓN Y BIENESTAR ESTUDIANTIL.....                    | 73 |
| CREACIÓN E INVESTIGACIÓN FORMATIVA POR EL CUERPO DOCENTE..... | 75 |
| EFFECTIVIDAD Y APRENDIZAJE DEL PROCESO FORMATIVO.....         | 76 |
| AUTOREGULACIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO.....                   | 80 |
| PLAN DE MEJORA.....   | 84 |
| INDICES.....  | 86 |

## Índice de Tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1 Presentación de la carrera o programa.....  | 2  |
| Tabla 2 Checklist de verificación.....  | 2  |
| Tabla 3 Ponderaciones y vacantes para carrera Química en región metropolitana.....                                      | 5  |
| Tabla 4 Datos proceso de admisión 2021 y 2022. Fuente mifuturo.cl.....  | 6  |
| Tabla 5 Relación de propósitos de la carrera con la institución.....  | 9  |
| Tabla 6 Consistencia interna Perfil de Egreso.....  | 16 |
| Tabla 7 Revisión o ajustes del perfil de egreso.....  | 18 |
| Tabla 8 Ámbitos de Acción y sus Resultados de Aprendizajes.....   | 20 |
| Tabla 9 Matriz de Tributación de la carrera de Química.....   | 21 |
| Tabla 10 Vínculo entre asignaturas, estrategia metodológica y estrategias de evaluación.....                            | 24 |
| Tabla 11 Descripción de las prácticas que incluye el plan de estudio.....   | 26 |
| Tabla 12 Identificación de asignaturas teórico-prácticas (SCT).....   | 27 |
| Tabla 13 Relación entre los RA del Ámbito de Educación General e Inglés con las habilidades transversales.....          | 29 |
| Tabla 14 Asignaturas de la Dirección de Educación General.....  | 30 |
| Tabla 15 Identificación de habilidades transversales que desarrolla la carrera.....                                     | 31 |
| Tabla 16 Identificación de asignaturas que tributan en forma indirecta a la formación de habilidades transversales..... | 33 |
| Tabla 17 Normativa propia de la carrera o programa.....   | 49 |
| Tabla 18 Cuerpo directivo de la unidad y de la carrera o programa.....  | 51 |
| Tabla 19 Descripción de los principales sistemas en uso en la Universidad.....  | 54 |
| Tabla 20 Cualificación de los Académicos.....   | 56 |
| Tabla 21 Principales actividades de Perfeccionamiento Actividad.....  | 61 |

|  |    |
|--|----|
| Tabla 22 Preguntas de Encuesta Docente a los estudiantes hasta el primer semestre del 2021 .....             | 62 |
| Tabla 2523 Instalaciones que utiliza la carrera para su funcionamiento .....                                 | 68 |
| Tabla 246 Instalaciones que utiliza la carrera para su funcionamiento .....                                  | 69 |
| Tabla 257 Instalaciones para desarrollo de actividades de Investigación, Desarrollo y/o Emprendimiento ..... | 70 |