



PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

PROGRAMA DE QUÍMICA

Pamplona, Norte de Santander — 2026



Rectora

Dra. Laura Patricia Villamizar Carrillo

Vicerrector Académico (E)

Dr. Enrique Alfonso Cabeza Herrera

Directora Oficina de Autoevaluación y Acreditación Institucional

Dra. Laura Teresa Tuta Ramírez

Decano

Dr. Enrique Alfonso Cabeza Herrera

Director Programa

Dr. Eliseo Amado González



Comité Curricular del Programa
Director de Departamento
ELISEO AMADO GONZÁLEZ

Docentes
AMANDA LUCIA CHAPARRO GARCÍA
DIANA ALEXANDRA TORRES SÁNCHEZ

Estudiante
POR DEFINIR
Egresado
BRENIN EDUARDO ARAMENDIZ JOIRO
Ocasional
POR DEFINIR



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	8
1. Presentación del programa	9
2. Reseña histórica del programa	11
3. Identidad del programa.....	13
3.1 Misión	13
3.2 Visión	13
3.3 Objetivos del programa.....	13
3.4 Perfiles.....	14
3.4.1 Perfil del egresado.....	14
4. Modelo pedagógico del programa	17
4.1 Escuelas de pensamiento y referencias teóricas que apoyan el currículo.....	18
4.2 Competencias.....	24
4.3 Estrategias didácticas.....	25
4.4 Resultados de aprendizaje	28
4.5 Matriz de evaluación de los RAP	33
4.6 Mecanismos para la inclusión y la diversidad	35
5. Desarrollo curricular y plan de estudios	36
5.1 Estructura curricular.....	36
6. Impacto del programa	46
6.1 Investigación, creación artística y cultural	47
6.2 Impacto regional y nacional	49
6.2.1 Impacto social del programa en la sociedad.....	50
6.2.2 Políticas de interacción social.....	50
6.2.3 Objetivos de la interacción social.....	54
6.3 Movilidad e internacionalización	55
6.4 Egresados	56
7. Estructura académico-administrativa del programa	58
7.1 Estructura administrativa y académica	58
7.1.1 Comité Curricular del Programa	59
7.1.2 Comité de Trabajo de Grado	60



7.1.3 Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa	61
7.2 Perfil docente	61
8. Estrategias de evaluación y autoevaluación.....	63
8.1 Sistema institucional de evaluación	63
8.2 Evaluación de los resultados de aprendizaje	63
8.3 Seguimiento al logro de los resultados de aprendizaje	64
8.4 Autoevaluación y autorregulación	64
8.5 Directrices de mejoramiento continuo	64
9. Bienestar universitario	65
10. Recursos físicos y de apoyo a las actividades académicas.....	66
11. Marco normativo de la formación en pregrado	69
11.1 Normativa nacional de educación superior y registro calificado	69
11.2 Normativa institucional de la Universidad de Pamplona	70
11.3 Normativa relacionada con aspectos transversales	71
REFERENCIAS	73



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Información general del programa de Química.	9
Tabla 4.1. Correspondencia entre escuelas de pensamiento, principios formativos y evidencia en el plan de estudios.	22
Tabla 4.2. Matriz de declaración de los RAP del programa.	29
Tabla 4.3. Matriz de articulación de los RAP con el plan de estudios.	30
Tabla 4.4. Matriz de evaluación de los RAP.	34
Tabla 5.1. Plan de estudios del programa de Química.	37
Tabla 5.2. Resumen total del plan de estudios.	41
Tabla 5.3. Asignaturas electivas.	41
Tabla 5.4. Componentes de formación del programa.	42
Tabla 6.1. Grupos de investigación de la Universidad de Pamplona que apoyan el programa.	49
Tabla 7.1. Relación de docentes del programa de Química.	61
Tabla 10.1. Laboratorios disponibles para el programa de Química.	66
Tabla 11.1. Normas nacionales.	70
Tabla 11.2. Normas institucionales.	70
Tabla 11.3. Normas transversales.	71



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 5.1. Malla curricular del programa de Química.	45
Figura 6.1. Mecanismos de relación del programa de Química con el sector externo.....	46
Figura 6.2. Estructura organizacional del Sistema de Investigaciones.....	48
Figura 6.3. Encuentro de egresados de Química de la Universidad de Pamplona.....	57
Figura 7.1. Organigrama de la Facultad de Ciencias Básicas.	59



INTRODUCCIÓN

El presente documento es el Proyecto Educativo del Programa (PEP) de Química y tiene como objeto convertirse en el instrumento guía, que orienta la planeación administrativa y académica del programa. Por un lado, determina la misión y visión del programa como ejes fundamentales de desarrollo y, por otro, establece pautas que generan procesos de autoevaluación continua, que permiten retroalimentar y repensar el camino que debe recorrer el programa. En el presente documento se contemplan las principales áreas de acción del Programa de Química y se definen sectores estratégicos, que nacen y se articulan con los cuatro compromisos fundamentales de nuestra Universidad, definidos en el proyecto Educativo Institucional (PEI), y que están contemplados en el Pensamiento Pedagógico de la Universidad de Pamplona. Los conceptos de persona, desarrollo, aprendizaje, enseñanza y evaluación contemplados en el PEI, disponen de un canal que conduce a la formación de un ser humano que posea referentes de acción claros, dentro de un proyecto personal y social y que dé un sentido de accionar del individuo dentro de nuestra sociedad. Además, en el PEP de Química de la Universidad de Pamplona, se establece un marco de trabajo en donde todos los componentes del Programa se articulan, y en el que la flexibilidad curricular es una herramienta de desarrollo y adaptación a una nueva sociedad que impone nuevas exigencias en el mundo contemporáneo.



1. Presentación del programa

El Programa de Química de la Universidad de Pamplona cumple con los parámetros académicos nacionales e internacionales y es coherente con la naturaleza del campo de conocimiento al cual pertenece. Su denominación es frecuente en el entorno internacional para denotar el campo de estudio del programa o su vocación, del mismo modo que ocurre en el ámbito nacional. En la Tabla 1.1 se presenta información general del programa de Química de la Universidad de Pamplona, acorde con lo registrado en el Sistema de Aseguramiento de la Calidad del MEN (SACES).

Tabla 1.1. Información general del programa de Química.

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Universidad de Pamplona
NOMBRE DEL PROGRAMA	Química
CÓDIGO DE SNIES DEL PROGRAMA	17734
TÍTULO QUE OTORGA	Químico
LUGAR DE DESARROLLO	Pamplona (Norte de Santander)
NIVEL DEL PROGRAMA	Pregrado
MODALIDAD	Presencial
NÚMERO DE CRÉDITOS ACADÉMICOS	163
DURACIÓN ESTIMADA DEL PROGRAMA	Diez (10) semestres Académicos
PERIODICIDAD DE LA ADMISIÓN	Semestral
NÚMERO DE ESTUDIANTES A ADMITIR EN PRIMER PERIODO	30
FECHA DE INICIO DEL PROGRAMA	Febrero de 2004
NORMA INTERNA DE CREACIÓN	Acuerdo de Creación de Programa (Acuerdo No 068 de 10 de septiembre de 2002)
INSTANCIA QUE EXPIDE LA NORMA	Consejo Superior Universitario
PLAN DE ESTUDIO (Vigente)	Acuerdo de Plan de Estudio (Acuerdo No. 005 16 de febrero de 2021)
ADSCRITO A LA FACULTAD	Facultad de Ciencias Básicas
DOMICILIO	Km 1 Vía Pamplona – Bucaramanga Barrio El Buque



TELÉFONOS	3167571370, 3114621948
CORREOS ELECTRÓNICOS	rectoria@unipamplona.edu.co
	dquimica@unipamplona.edu.co
VALOR DE LA MATRÍCULA	Según el estrato 1 a 6

Fuente: Programa, 2026.



2. Reseña histórica del programa

La Universidad de Pamplona fue fundada en 1960 como universidad privada y convertida en universidad pública del orden departamental, mediante Decreto N.º 0553 del 5 de agosto de 1970. Posteriormente, según Decreto N.º 1550 del 13 de agosto de 1971, el Ministerio de Educación Nacional la facultó para otorgar títulos universitarios. En la actualidad, de acuerdo a la Ley 30 del 28 de diciembre de 1992, la Universidad de Pamplona es un ente autónomo, con régimen especial, personería jurídica, autonomía administrativa, académica, financiera, patrimonio independiente y perteneciente al Ministerio de Educación Nacional. La sede se encuentra en la ciudad de Pamplona, históricamente caracterizada por sus aportes a la educación tanto regional como nacional y binacional Colombo-Venezolana.

Durante las décadas de los años sesenta y setenta, la Universidad creció bajo un perfil eminentemente pedagógico, formando licenciados en la mayoría de las áreas que debían ser atendidas en el sistema educativo: Matemáticas, Física, Química, Biología, Ciencias Sociales, Pedagogía, Administración Educativa, Educación Física, Idiomas Extranjeros, Español y Literatura. En el decenio de los años ochenta, la Universidad asumió el compromiso de formación en otros campos del saber, ofreciendo el programa de Tecnología de Alimentos. En la siguiente década, se crearon los programas de Microbiología con énfasis en alimentos, las ingenierías de Alimentos y Electrónica y la Tecnología en Saneamiento Ambiental. Igualmente, en el campo de las Ciencias Socioeconómicas, se instituyeron los programas de Administración Comercial y de Sistemas, y la Tecnología en Administración de Sistemas. Hoy día, la Universidad atiende nuevas demandas educativas proyectadas desde la región y a partir del desarrollo de la ciencia y la tecnología, el arte, y las humanidades.

La Universidad, en su discurrir, ha ofrecido programas académicos en todos los niveles de escolaridad: pregrado, posgrado y educación continuada, en las modalidades



presencial, semipresencial; dichas modalidades le han permitido ofrecer sus servicios a muchas regiones del país. Esta labor ha sido apoyada por un equipo de profesionales preparados en las mejores universidades del país y del exterior. Nuestra Universidad ha sido de tradición eminentemente pedagógica; no obstante, en la medida en que ha ido asumiendo otros compromisos, la región se ha volcado sobre ella generando demandas de tipo educativo, cuyas respuestas se han expresado en la creación de nuevos campos de formación. Desde este punto de vista, nuestra institución cumple su histórica misión de formación e investigación con un marcado énfasis en el servicio social, el cual se consolida en el PEI. Por tal motivo fue creado el programa de química de la Universidad de Pamplona mediante Acuerdo 068 del 10 de septiembre de 2002 del Honorable Consejo Superior. Por medio del Acuerdo N.º 066 del 16 de mayo de 2003, el Honorable Consejo Superior crea la Facultad de Ciencias Básicas, con los programas de Química, Matemáticas y Microbiología. Al siguiente año, el 16 de marzo de 2004, se creó el Departamento de Química el cual se fusionó en el segundo semestre de 2005 con el departamento de Biología para formar el Departamento de Biología-Química y en el año 2015 según Acuerdo 015 del 12 de marzo se escinde este departamento quedando nuevamente los departamentos de química y departamento de Biología. Durante el tiempo de funcionamiento del programa de química se han realizado unas reestructuraciones al plan de estudios del mismo, con el objeto de mejorar la calidad del programa, las cuales han sido aprobadas por el Honorable Consejo Académico según Acuerdo 019 del 9 de junio de 2005, Acuerdo N.º 080 del 20 de diciembre de 2005 y Acuerdo 058 del 19 de junio de 2018 en el cual se actualizaron algunos requisitos al programa.



3. Identidad del programa

La identidad del Programa de Química de la Universidad de Pamplona se fundamenta en el compromiso institucional con la excelencia académica, la formación integral y la pertinencia social, en coherencia con lo establecido en el Proyecto Educativo Institucional y en el Pensamiento Pedagógico Institucional.

El programa asume la química como una ciencia experimental, analítica e interdisciplinaria, y concibe la formación profesional como un proceso orientado a la profundización disciplinar, la aplicación del conocimiento en contextos reales y la generación de soluciones pertinentes a las necesidades científicas, tecnológicas, ambientales, educativas y productivas de la región y del país.

3.1 Misión

Formar profesionales Químicos integrales, éticos, comprometidos y propositivos con bases sólidas en las áreas de formación básica, profesional y de profundización capaces de participar en procesos académicos y docencia que contribuyan al desarrollo regional, nacional e internacional.

3.2 Visión

Para el 2030 el programa de Química de la Universidad de Pamplona deberá ser líder regional en el desarrollo académico en los distintos niveles de formación con impacto regional, nacional e internacional, bajo los lineamientos de la eficiencia, la calidad humana y la transparencia

3.3 Objetivos del programa

El programa de Química de la Universidad de Pamplona, pretende encaminar al estudiante en los siguientes objetivos:



- Proporcionar el conocimiento necesario en las diferentes líneas de la Química: Química Inorgánica, Química Orgánica, Química Analítica, Físico-Química, Cuántica, Bioquímica, Química Ambiental y las aplicaciones industriales.
- Formular, diseñar y ejecutar proyectos de investigación en Química, que interpreten y den soluciones a problemas de la comunidad y/o la industria.
- Desarrollar estructuras de pensamiento creativo, reflexivo y crítico, así como los valores cívicos y humanos.
- Lograr una rigurosa formación ética de manera que su trabajo sea confiable y se haga acreedor al reconocimiento y respeto de la sociedad.
- Adquirir aptitudes para el trabajo interdisciplinario y en equipo.
- Poseer liderazgo para influir en sus colegas y en la comunidad, para el mejoramiento de la calidad de vida.
- Despertar el interés en sus egresados de continuar con su formación académico-científica, a través de estudios de posgrado.
- Aplicar los conocimientos y medios de la química adquiridos para instituir mejores técnicas que puedan ser aprovechadas en el ejercicio de la química misma o de profesiones afines.
- Tener un manejo eficiente del lenguaje hablado y escrito, además destrezas para la interpretación, argumentación y proposición de temas científicos. Es de gran importancia la adquisición de habilidades de pensamiento lógico.

3.4 Perfiles

3.4.1 Perfil del egresado

Los perfiles de formación que serán inculcados en los egresados de Química de nuestra Universidad, derivados del contenido curricular estarán definidos por los diferentes cursos de formación básica, profesional y de profundización, haciendo énfasis en:

Química Analítica Instrumental: Es imprescindible en el panorama laboral actual tener destreza y conocimiento en técnicas y equipos de análisis tales como: cromatografías, espectroscopias infrarrojas, ultravioleta, masas, absorción atómica, entre otras.



Química Orgánica: El estudio y entendimiento de las diferentes propiedades de los compuestos orgánicos, síntesis orgánica, el estudio y aprovechamiento de los recursos naturales, es básico para la formación de los estudiantes.

Química Inorgánica: La Química mineral y sus aplicaciones son fundamentales para el beneficio del entorno regional.

Fisicoquímica: El estudio de las propiedades de la materia le permitirá al químico diseñar y sintetizar materiales con aplicaciones y propiedades específicas.

Bioquímica: El entendimiento de la vida a nivel molecular proporcionan al futuro egresado una herramienta útil para su desempeño en el área biotecnológica, biomédica y de biorremediación, los cuales en la actualidad son áreas en constante investigación y desarrollo.

El Químico formado en la Universidad de Pamplona estará en condiciones de cumplir las siguientes funciones:

- 1. Participación en proyectos de investigación, desarrollo y/o transferencia tecnológica.**

FUNCIONES: Participación en la formulación y ejecución de proyectos de Investigación, desarrollo y/o transferencia tecnológica en las distintas áreas de las ciencias químicas.

Resultado de aprendizaje:

RAP 1: Desarrollar procesos de comunicación efectiva y asertiva de resultados mediante informes orales, escritos y/o electrónicos, cumpliendo con las normas de derechos de autor.

- 2. Administrar o participar en el funcionamiento de laboratorios en el área de la Química.**



FUNCIONES: Administrar o participar en el funcionamiento de laboratorios de ensayo en el área de la química cumpliendo con la normatividad ambiental, los estándares de calidad en la medida, riesgos profesionales, éticos y trabajo en grupo.

Elaborar diagnósticos situacionales, elaboración de métodos analíticos. Establecer manuales de procedimientos.....

RAP 2: Presentar informes técnico-científicos de laboratorio demostrando el cumplimiento de la normatividad ambiental, los estándares de calidad en la medida, riesgos profesionales, éticos y trabajo en grupo.....

Recomendaciones:

Revisión de los manuales de laboratorio para la presentación de informes.

Realizar cursos de actualización en las áreas de normatividad ambiental, estándares de calidad y riesgos profesionales en el laboratorio de química.

3. Participar en procesos de evaluación de conceptos relacionados con la actividad profesional.

FUNCIONES: Emitir conceptos en temas relacionados con la ciencia química.

RAP 3: Desarrollar metodologías de transferencia de conceptos y/o datos para la solución de problemas en el área de las ciencias naturales.....



4. Modelo pedagógico del programa

El modelo pedagógico del Programa de Química de la Universidad de Pamplona se fundamenta en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y en el Pensamiento Pedagógico Institucional, los cuales conciben la formación como un proceso permanente de construcción del conocimiento orientado al desarrollo integral de la persona, la autonomía intelectual, la investigación y el compromiso con la transformación social. En este marco, la Universidad promueve un modelo pedagógico centrado en el estudiante, en el cual el aprendizaje constituye el eje articulador del proceso formativo y el profesor asume el papel de orientador, mediador y facilitador de experiencias significativas de aprendizaje.

Tal como lo establece el Pensamiento Pedagógico Institucional, la Universidad busca que el estudiante aprenda a aprender, a ser, a hacer, a emprender y a convivir; que asuma el preguntar como la exigencia básica de su aprendizaje, un preguntar inscrito en la dinámica entre lo pensable y lo impensable, capaz de renovar los problemas y saberes codificados en las disciplinas. La interrogación debe brindarle al estudiante la posibilidad de dialogar con una verdad en construcción y, en consecuencia, asumir su formación en la indagación y en la investigación.

La enseñanza se concibe en el programa como una actividad de mediación intencionada, orientada a crear las condiciones para que el estudiante construya conocimiento científico con rigor y autonomía. El profesor no transmite información terminada: diseña experiencias de aprendizaje contextualizadas, formula problemas, orienta la indagación, acompaña el desarrollo experimental y retroalimenta de manera permanente el proceso del estudiante. Su rol es el de investigador activo que vincula al estudiante con su propia práctica científica y con las dinámicas de los grupos de investigación que respaldan el programa.



El aprendizaje, por su parte, se entiende como un proceso activo, situado y progresivo, en el cual el conocimiento se construye mediante la interacción permanente entre teoría, experimentación, análisis crítico y aplicación práctica. Dadas las actuales condiciones de globalización y velocidad de producción de conocimientos es necesario fomentar en el educando capacidades críticas y analíticas que deben afianzarse en lecturas continuas de artículos y monografías preferiblemente en inglés. Dado el perfil investigador del cuerpo docente, una gran contribución realizada debe ser la transferencia de su productividad al aula de clase en el estudio de los distintos fenómenos.

4.1 Escuelas de pensamiento y referencias teóricas que apoyan el currículo

El programa de química considera que las declaraciones filosóficas y epistemológicas están encapsuladas en un conjunto de escuelas de pensamiento y autores que son directamente responsables de la selección de contenido, la secuencia de cursos, la enseñanza y evaluación del Programa de Química. Estas se agrupan en cuatro bloques principales: las epistemológicas sobre la ciencia y el conocimiento químico, las teorías del aprendizaje y las escuelas pedagógicas que apoyan el modelo de formación, y las didácticas particulares de la química como disciplina propia y los modelos actuales que guían la profundización y proyección social de este programa. La ciencia y el conocimiento químico se conciben como una construcción histórica, colectiva y perfectible y no como un empirismo ingenuo y dogmatismo. Estos están respaldados por un obstáculo epistemológico y la razón por la cual el conocimiento químico no surge de la nada y es difícil de aprender a medida que llegamos a comprender. Y es por eso que los primeros cursos que enseñamos en el programa tratan sobre las ideas de los estudiantes antes de presentarles modelos formales. El criterio de falsabilidad de Popper (1980) se ha utilizado para asegurar que cada prueba del programa se realice y revise y que el experimento se documente y se formulen hipótesis en el laboratorio y en proyectos



de grado. Los planteamientos de Kuhn (2004) sobre el paradigma y la comunidad científica orientan el tratamiento histórico de los principales cambios conceptuales en el campo desde la teoría del flogisto hasta la química lavoisieriana, desde la teoría atómica de Dalton hasta la mecánica cuántica, mientras que el enfoque de Lakatos (1983) del programa de investigación científica (núcleo duro y cinturón protector) proporciona la base para justificar que el programa se desarrolle en líneas de profundización con una base teórica firme y un margen de desarrollo.

Además de este marco general está la filosofía de la química, que afirma el estatus epistemológico del campo. El trabajo de Scerri (2007) sobre la construcción histórica y teórica del sistema periódico, Lombardi y Labarca (2005) sobre la autonomía ontológica del mundo químico frente a las pretensiones reduccionistas de la física y Schummer (1997) sobre la química como ciencia de síntesis, es decir, como un campo que no solo describe la naturaleza sino que deliberadamente aumenta el número de mundos, de modo que la química no es una especie de derivado de la física sino más bien una especie de obra de ciencia con sus propios conceptos, métodos y criterios de validación. Desde este contexto podemos obtener el peso curricular de la síntesis, la caracterización estructural y el razonamiento a partir de modelos moleculares que es la base de nuestra lectura.

Teorías del aprendizaje y escuelas pedagógicas que apoyan el modelo de formación. El enfoque humanista y constructivista del Proyecto Educativo Institucional se hace explícito en los referentes que se describen a continuación. El constructivismo psicogenético de Piaget (1979) sugiere que el aprendizaje es un proceso de reorganización de la estructura cognitiva y esto a su vez es la base del patrón espiral del currículo que implica cómo se desarrollan la estructura, el enlace y la reactividad con una formalización creciente. El enfoque sociocultural de Vygotsky (1979), con nociones de la zona de desarrollo próximo y mediación semiótica, proporciona un apoyo teórico explícito



al papel del docente como mediador y a la colaboración en la práctica de laboratorio y grupos de investigación. La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (2002) guía el diseño de cursos y el sistema conceptual y sus desarrollos instrumentales en los mapas conceptuales de Novak y Gowin (1988) y la heurística V se utilizan para la estructuración conceptual e informes experimentales. El aprendizaje experiencial de Kolb (1984) en el contexto de la experiencia concreta, la observación reflexiva, la conceptualización abstracta y el aprendizaje participativo es lo que hace que la práctica de laboratorio sea un espacio donde la construcción conceptual no es solo una prueba de resultados conocidos. La pedagogía crítica de Freire (2005) permite que el conocimiento sea compartido y compartido por las personas para tener un diálogo con las comunidades en proyectos de proyección social, y el modelo de Barrows (1996) integra materias en el contexto del contexto social real.

La didáctica de la química como disciplina. El programa reconoce que la enseñanza de la química tiene problemas específicos que no se resuelven con teorías generales del aprendizaje. Johnstone (1991) en su modelo de tres niveles de representación del conocimiento químico (macroscópico, submicroscópico y simbólico) es una de las fuentes más importantes para el desafío y advierte sobre cómo superar la sobrecarga de la memoria de trabajo cuando los tres niveles se movilizan al mismo tiempo. Este modelo (revisado y ampliado por Talanquer 2011) es la base para desarrollar la secuencia didáctica de esta parte básica del currículo: cada concepto se introduce en el nivel macroscópico, luego se interpreta en el submicroscópico y finalmente se formaliza. La perspectiva de modelado de Gilbert y Treagust (2009) e Izquierdo-Aymerich y Adúriz-Bravo (2003) ven la ciencia escolar como la construcción y uso de modelos teóricos en el mundo y el currículo se basa en la visión de que los modelos de química están representados y limitados en su naturaleza (modelos atómicos, de enlace y de equilibrio). La historia y filosofía de la química, como argumentan Chamizo (2007) y Matthews (1994)



sobre la química en la enseñanza, es un componente clave del currículo y se utiliza para apoyar la perspectiva pedagógica y histórica de la ciencia en el desarrollo de la disciplina.

Enfoques que guían la profundización y proyección social del programa. Las líneas de profundización del programa se basan en marcos teóricos reconocidos, no en recursos o la dirección de los docentes. Los doce principios de la química verde de Anastas y Warner (1998) se utilizan para la formulación del currículo y su aplicación hacia la prevención de residuos, la economía atómica, el uso de solventes benignos y procesos energéticamente eficientes y su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Solbes y Vilches (1997) y Aikenhead (2006) desarrollaron el enfoque Ciencia, Tecnología, Sociedad y Medio Ambiente y explican los aspectos sociales, éticos y ambientales del conocimiento químico y proporcionan justificación para la formación socio-humanística del currículo. El pensamiento complejo de Morin (1999) proporciona el principio de articulación entre el conocimiento disciplinario y sustenta la naturaleza interdisciplinaria de los proyectos integradores y los cursos electivos en profundidad.

El enfoque humanista y constructivista declarado en el Proyecto Educativo Institucional se materializa en referentes precisos. El constructivismo psicogenético de Piaget (1979) aporta la comprensión del aprendizaje como reorganización progresiva de estructuras cognitivas, lo que fundamenta la secuenciación en espiral del plan de estudios, en la que los conceptos de estructura, enlace y reactividad se retoman con niveles crecientes de formalización. La perspectiva sociocultural de Vygotsky (1979), con las nociones de zona de desarrollo próximo y mediación semiótica, da sustento teórico explícito a la figura del docente como mediador y al trabajo colaborativo en las prácticas de laboratorio y en los semilleros de investigación. La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (2002) orienta el diseño de los cursos a partir de la identificación de los conocimientos previos y de la jerarquización conceptual; sus desarrollos instrumentales en Novak y Gowin (1988)



—los mapas conceptuales y la V heurística— se emplean como herramientas de estructuración conceptual y de elaboración de informes experimentales.

Complementariamente, el aprendizaje experiencial de Kolb (1984), organizado en el ciclo de experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa, fundamenta la concepción de la práctica de laboratorio como espacio de construcción conceptual y no como mera verificación de resultados conocidos. La formación de la responsabilidad social y del pensamiento crítico se apoya en la pedagogía crítica de Freire (2005), que sustenta el diálogo de saberes con las comunidades en los proyectos de proyección social, y en el aprendizaje basado en problemas propuesto por Barrows (1996), que estructura las asignaturas integradoras en torno a situaciones problemáticas auténticas del contexto regional.

Tabla 4.1. Correspondencia entre escuelas de pensamiento, principios formativos y evidencia en el plan de estudios.

Escuela de pensamiento y referentes	Principio que aporta a la formación	Evidencia en el plan de estudios
Racionalismo aplicado (Bachelard, 1948)	El conocimiento científico se construye por ruptura con el sentido común; existen obstáculos epistemológicos que deben explicitarse.	Evaluación diagnóstica de ideas previas y actividades de cambio conceptual en los cursos de fundamentación.
Racionalismo crítico y estructura de las revoluciones científicas (Popper, 1980; Kuhn, 2004; Lakatos, 1983)	Carácter provisional, contrastable y socialmente construido del conocimiento; organización de la investigación en programas.	Formulación y contrastación de hipótesis en laboratorios y trabajo de grado; tratamiento histórico de los cambios conceptuales; definición de las líneas de profundización.
Filosofía de la química (Scerri, 2007; Lombardi y Labarca, 2005; Schummer, 1997)	Autonomía epistemológica y ontológica de la química; la síntesis como forma propia de producción de conocimiento.	Peso curricular de la síntesis, la caracterización estructural y el razonamiento con modelos moleculares.



Escuela de pensamiento y referentes	Principio que aporta a la formación	Evidencia en el plan de estudios
Constructivismo psicogenético y sociocultural (Piaget, 1979; Vygotsky, 1979)	Aprendizaje como reorganización de estructuras cognitivas mediada socialmente; docente como mediador.	Secuenciación en espiral del plan de estudios; trabajo colaborativo en prácticas y semilleros.
Aprendizaje significativo (Ausubel, 2002; Novak y Gowin, 1988)	El nuevo conocimiento se ancla en la estructura cognitiva previa y se organiza jerárquicamente.	Mapas conceptuales y V heurística en informes de laboratorio y cursos teóricos.
Aprendizaje experiencial y aprendizaje basado en problemas (Kolb, 1984; Barrows, 1996)	El ciclo experiencia–reflexión–conceptualización–aplicación como estructura del aprendizaje práctico.	Prácticas de laboratorio con enfoque indagatorio; asignaturas integradoras basadas en problemas del contexto.
Pedagogía crítica (Freire, 2005)	Formación del pensamiento crítico y de la responsabilidad social mediante el diálogo de saberes.	Proyectos de proyección social y trabajo con comunidades.
Didáctica específica de la química (Johnstone, 1991; Talanquer, 2011; Taber, 2002; Driver et al., 1989)	Los tres niveles de representación del conocimiento químico y el control de la carga cognitiva; concepciones alternativas.	Secuencias didácticas macro–submicro–simbólico; evaluación diagnóstica en los cursos de mayor densidad conceptual.
Modelización y naturaleza de la ciencia (Gilbert y Treagust, 2009; Izquierdo-Aymerich y Adúriz-Bravo, 2003; Chamizo, 2007; Matthews, 1994)	La ciencia escolar como construcción y uso de modelos; valor formativo de la historia y la filosofía de la química.	Enseñanza de los modelos atómicos, de enlace y de equilibrio como representaciones; contextualización histórica de los contenidos.
Química verde y enfoque CTSA (Anastas y Warner, 1998; Solbes y Vilches, 1997; Aikenhead, 2006)	Diseño químico sostenible y análisis de las implicaciones sociales, éticas y ambientales de la disciplina.	Contenidos de prevención de residuos y economía atómica; cursos de formación sociohumanística; líneas de profundización ambientales.



Escuela de pensamiento y referentes	Principio que aporta a la formación	Evidencia en el plan de estudios
Pensamiento complejo y formación por competencias (Morin, 1999; Tobón, 2013; Beneitone et al., 2007)	Articulación interdisciplinar de saberes y formulación del currículo por resultados de aprendizaje.	Proyectos integradores, electivas de profundización y perfiles de egreso.
Investigación formativa (Restrepo Gómez, 2003)	Distinción entre formar en investigación y producir conocimiento, ambas con lugar en la universidad.	Semilleros, proyectos de aula y trabajo de grado articulados con los grupos de investigación institucionales.

4.2 Competencias

El proceso de formación del programa de Química de la Universidad de Pamplona pretende desarrollar las competencias laborales generales propuestas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN).

- Competencias intelectuales enfocadas en proyectar la creatividad que le permita solucionar problemas siguiendo procesos de análisis, discusión, desarrollo y proposición de soluciones.
- Competencias personales que le permitan bajo distintas situaciones de presión mantener su ética en el trabajo y dominio personal de sus fortalezas y debilidades.
- Competencias interpersonales que le permitan mantener la comunicación y control para trabajar en grupo en condiciones conflictivas sin perder la perspectiva de liderazgo.
- Competencias organizacionales que le permitan gestionar información, recursos y prestar un buen servicio.
- Competencias ambientales que le permitan identificar los mecanismos, procedimientos y prácticas para un mejor desempeño ambiental y laboral.

Desde la anterior propuesta nuestros egresados podrán desempeñarse en:

- Centros de investigación: en esta área, el futuro químico adquirirá la destreza en el conocimiento de las reacciones homogéneas, heterogéneas (catálisis) y



síntesis, en instrumentación química, en centros de investigación empresarial, pública y privada.

- Síntesis de productos, orgánicos, inorgánicos, bioquímicos y biotecnológicos: se desarrollará la capacidad de evaluar y diseñar proyectos en los cuales se presenta la participación de agentes biológicos u organismos vivos.
- Control de calidad de productos y procesos: el estudiante adquirirá conocimientos en los conceptos básicos de los sistemas de control de calidad.
- Planeación, diseño y ejecución de proyectos: El programa de Química impartirá los conocimientos necesarios para que el estudiante adquiera la destreza en todos los aspectos considerados en la planeación, diseño, viabilidad técnico-económica de un proyecto de investigación.

4.3 Estrategias didácticas

El cambio constante de los contextos sociales exige transformar los roles educador-educando, lo que implica crear (diseñar), implementar y mejorar cada vez escenarios que propicien un aprendizaje para la vida, es así como el desarrollo del programa se fortalece en ambientes de enseñanza-aprendizaje basados en:

- **La interdisciplinariedad:** Para propiciar el diálogo de saberes y así encontrar solución a los problemas del contexto.
- **Uso de las TIC:** Para desarrollar competencias comunicativas y mejorar su desempeño académico y científico como estrategia del desempeño profesional.
- **La inclusión:** Para adecuar nuestros procesos pedagógicos y didácticos a resolver los intereses y particularidades de nuestros aprendices que le permitan el desarrollo personal y mejorar sus competencias profesionales.
- **Relación estudiante-conocimiento-profesor:** Para cimentar una formación centrada en el respeto y la tolerancia, en el pensamiento crítico y creativo, con alto sentido de rigor científico y fortalecimiento de la autoestima.
- **La integralidad del ser humano:** Para desarrollar sus órganos de los sentidos y propiciar la reflexión: ¿Cómo?, ¿el por qué?, y el ¿para qué?, así como el desarrollo de la persona en su dimensión ética, ecológica y social.



- **Contextualizar el aprendizaje:** Para que el alumno comprenda el fenómeno Físico, Químico y Biológico y su aplicación en la solución del problema.....
- **La lúdica:** Para motivar y despertar el interés en la búsqueda permanente del conocimiento, de la misma manera desarrollar la creatividad y la imaginación en la solución de problemas.
- **Bienestar universitario:** Asesorías y Acompañamiento en la vida universitaria como estrategia para disminuir la deserción.
- **Flexibilidad:** Ser un currículo en constante mejoramiento, con la participación de la comunidad académica y científica del programa.

La metodología pedagógica o estrategia pedagógica de los cursos teóricos, teórico-prácticas y prácticas que forman parte del plan de estudios del programa, está determinada y explicada en forma adecuada en el Acuerdo 041 del 25 de julio de 2002. Sin embargo, es bueno ser explícitos en las Metodologías y Estrategias Pedagógicas a aplicar en algunos campos y asignaturas de Profundización en el Programa de Química.

Para el desarrollo de los contenidos en cada curso, se retoman elementos metodológicos de pedagogía tradicional, pedagogía activa y conceptual. En lo referente a las características para el desarrollo de la práctica pedagógica, los aspectos más relevantes de la estrategia que se desarrolla en el Programa de Química son:

- El maestro reduce y transforma la cátedra magistral (estrategia) expositiva, apoyándose en material audiovisual, interactuando con el estudiante, motivándolo a generar controversia y debate, permitiéndole la interpelación en sus exposiciones; promueve la investigación documental como requisito previo para el acceso al acto educativo como tal, sugiriendo al estudiante una revisión exhaustiva de su investigación. El docente también desarrolla su acción pedagógica desde la investigación formativa transversal en los diferentes cursos y soportada por las líneas de investigación que se desarrollaran en el Programa.



- La orientación del proceso educación-aprendizaje se enfoca en la adquisición y diferenciación de conceptos en el aula y fuera de ella; por esto se incluyen dentro del acto educativo grandes conceptos sintetizadores (mapas conceptuales) de la temática a tratar. La práctica de laboratorio, de fábrica o social y la fundamentación teórica, se desarrollan con contexto y con pertinencia en el entorno local, regional y nacional.
- La metodología de educación-aprendizaje se orienta hacia el aprender haciendo, centrada en el estudiante. Se busca involucrarlo junto con el maestro en el proceso investigativo, aprovechando la infraestructura existente en la Universidad y armonizada con las políticas de investigación en la Institución. Esta orientación permite la interacción permanente profesor-saber-estudiante, generando interés y expectativa de ambas partes; el estudiante se transforma en propositivo, estableciendo relaciones de hechos vs. entorno y contenidos vs. entorno.

Paralela a la metodología expositiva y activa, se tiene libertad para desarrollar métodos que involucren el saber-hacer con el saber-pensar (estructura conceptual); algunos de estos son:

- El aprendizaje por descubrimiento, que se apoya en proyectos de investigación, para promover el trabajo fuera del aula en lugar de clases comunes y corrientes, estimula la investigación formativa, para que los estudiantes ejecuten o promuevan nuevos proyectos, derivados de un proyecto principal formulado desde el escenario de un curso o de un tema de la misma.
- Este método se usa preferencialmente en el ciclo profesional, donde se plantean problemas reales de investigación y sus soluciones, permitiendo una relación más intensa con la realidad local, regional y nacional. Desde este método, se pueden desarrollar prácticas industriales, pasantías, programas de cooperación e intercambio interinstitucional, entre otros, que ya existen en el Programa. Con este método, el momento de la clase es un espacio para intercambiar, consolidar, proponer y validar ideas, situaciones, proyectos, entre otros.



En síntesis, la estrategia metodológica, tiende a centrar al estudiante en su proceso de aprendizaje, orientada por docentes que también transforman su acción didáctica-pedagógica hacia la investigación, hacia el empleo de nuevas tecnologías de información, hacia la inclusión pertinente y contextualizada de actividades complementarias, tanto estructurales como funcionales del plan de estudios del programa; de cara a la rápida generalización y globalización del uso del conocimiento, como insumo de desarrollo. Los recursos físicos, bibliográficos, tecnológicos, humanos y de laboratorio serán tratados con bastante detalle en otros estándares. La evaluación como proceso sistemático de reflexión sobre el quehacer educativo, que proporciona información acerca de cómo desarrollar el proceso Enseñanza-Aprendizaje, con el fin de registrar la actuación docente, los aprendizajes, en función de los contenidos y los entornos de aprendizaje, es un proceso en construcción en el Programa de Química.

4.4 Resultados de aprendizaje

En concordancia con los Lineamientos Institucionales de Resultados de Aprendizaje establecidos en la Resolución 886 del 8 de octubre de 2021 de la Universidad de Pamplona y con los Lineamientos Institucionales de mayo de 2022 sobre resultados de aprendizaje de programas, el Programa de Química definió sus Resultados de Aprendizaje del Programa (RAP) a partir de la revisión del perfil de egreso, las tendencias nacionales e internacionales en la formación avanzada en química y los requerimientos propios de la modalidad presencial. Estos resultados articulan las competencias científicas, analíticas y de investigación que se espera que desarrollen los estudiantes durante su proceso formativo.

Los resultados de aprendizaje del programa se desarrollan de manera progresiva y articulada a través de los componentes de profundización, electivas e investigación. Su logro se favorece mediante actividades teóricas, experimentales y analíticas, apoyadas en herramientas digitales y tecnologías emergentes, así como en estudios de caso,



seminarios, proyectos y producción académica. En conjunto, orientan el desarrollo de capacidades en investigación, docencia, innovación, aplicación y transferencia del conocimiento, comunicación científica, aprendizaje autónomo y toma de decisiones, con el propósito de que el egresado contribuya al desarrollo científico y tecnológico, a la articulación con los sectores académico y productivo y a la generación de soluciones pertinentes y sostenibles en su ámbito profesional.

Tabla 4.2. Matriz de declaración de los RAP del programa.

PROGRAMA ACADÉMICO: Química	
PERFIL DE EGRESO: El Químico estará en condiciones de cumplir las siguientes funciones: a) dirección y participación en proyectos de investigación y desarrollo de la ciencia química para descubrir procedimientos y métodos de nuevos procesos en las diferentes áreas de profundización del programa. Aplicar técnicas de investigación bibliográfica, realizar transferencia de tecnología, mediante la aplicación de la metodología científica, las herramientas matemáticas, la computación y los diferentes conocimientos de formación, básica, profesional y de especialización obtenidos a través de cursos electivos, impartidos en el programa. b) gestión y administración de laboratorios Químicos. El profesional tendrá la capacidad de dirigir y administrar funcionalmente un laboratorio. Elaborar diagnósticos situacionales, elaboración de métodos analíticos. Establecer manuales de procedimientos y políticas de gestión de calidad. Promover cursos de formación básica profesional especializada y realizar análisis de control de calidad. c) efectuar consultorías de servicios relacionadas con la profesión. El profesional tendrá la capacidad de generar diagnósticos derivados de consultorías en temas relacionados con la ciencia química, mediante la aplicación de varias técnicas investigativas.	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA (RAP)	
RAP1	Desarrollar procesos de comunicación efectiva y asertiva de resultados mediante informes orales, escritos y/o electrónicos respetando los derechos de autor.
RAP2	Presentar informes técnico-científicos de laboratorio demostrando el cumplimiento de la normatividad ambiental, los estándares de calidad en los procedimientos y las medidas asociadas a ellos, riesgos profesionales, éticos y trabajo en grupo.
RAP3	Desarrollar metodologías de transferencia de conceptos y/o datos para la solución de problemas en el área de las ciencias naturales.

Fuente: Programa, 2026.



La articulación entre las asignaturas del plan de estudios y los Resultados de Aprendizaje se presenta en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3. Matriz de articulación de los RAP con el plan de estudios.

PROGRAMA ACADÉMICO: Química					
PERFIL DE EGRESO: El Químico estará en condiciones de cumplir las siguientes funciones: a) dirección y participación en proyectos de investigación y desarrollo de la ciencia química para descubrir procedimientos y métodos de nuevos procesos en las diferentes áreas de profundización del programa. Aplicar técnicas de investigación bibliográfica, realizar transferencia de tecnología, mediante la aplicación de la metodología científica, las herramientas matemáticas, la computación y los diferentes conocimientos de formación, básica, profesional y de especialización obtenidos a través de cursos electivos, impartidos en el programa. b) gestión y administración de laboratorios Químicos. El profesional tendrá la capacidad de dirigir y administrar funcionalmente un laboratorio. Elaborar diagnósticos situacionales, elaboración de métodos analíticos. Establecer manuales de procedimientos y políticas de gestión de calidad. Promover cursos de formación básica profesional especializada y realizar análisis de control de calidad. c) efectuar consultorías de servicios relacionadas con la profesión. El profesional tendrá la capacidad de generar diagnósticos derivados de consultorías en temas relacionados con la ciencia química, mediante la aplicación de varias técnicas investigativas.					
Componente	Asignatura	Semestre	RAP1	RAP2	RAP3
Básico	Química Básica I	1	X		X
Básico	Laboratorio Química Básica I	1	X	X	X
Básico	Cálculo Diferencial	1	X		X
Básico	Álgebra Líneal	1	X		X
Básico	Química Básica II	2	X		X
Básico	Laboratorio Química Básica II	2	X	X	X
Básico	Mecánica	2	X		X
Básico	Cálculo Integral	2	X		X
Básico	Análisis Químico cuantitativo	3	X		X
Básico	Laboratorio Análisis Químico cuantitativo	3	X	X	X
Básico	Cálculo Multivariable	3	X		X
Básico	Electromagnetismo	3	X		X
Básico	Ecuaciones diferenciales	4	X		X
Básico	Oscilaciones y ondas	4	X		X
Básico	Biología Básica	5	X		X



PROGRAMA ACADÉMICO: Química					
Profesional	Química Orgánica I	3	X		X
Profesional	Laboratorio Química Orgánica I	3	X	X	X
Profesional	Química instrumental I	4	X		X
Profesional	Laboratorio Química instrumental I	4	X	X	X
Profesional	Química Orgánica II	4	X		X
Profesional	Laboratorio Química Orgánica II	4	X	X	X
Profesional	Química instrumental II	5	X		X
Profesional	Laboratorio Química Instrumental II	5	X	X	X
Profesional	Química Orgánica III	5	X		X
Profesional	Laboratorio Química Orgánica III	5	X	X	X
Profesional	Fundamentos de administración para ciencias	5	X		X
Profesional	Química instrumental III	6	X		X
Profesional	Laboratorio Química instrumental III	6	X	X	X
Profesional	Química inorgánica I	6	X		X
Profesional	Laboratorio Química Inorgánica I	6	X	X	X
Profesional	Fisicoquímica I	6	X		X
Profesional	Laboratorio Fisicoquímica I	6	X	X	X
Profesional	Química inorgánica II	7	X		X
Profesional	Laboratorio Química inorgánica II	7	X	X	X
Profesional	Fisicoquímica II	7	X		X
Profesional	Laboratorio Fisicoquímica II	7	X	X	X
Profesional	Bioquímica Básica	7	X		X
Profesional	Laboratorio Bioquímica Básica	7	X	X	X
Profesional	Fisicoquímica III	8	X		X
Profesional	Procesos Químicos Industriales	8	X		X
Profesional	Formulación y evaluación de proyectos	8	X		X
Profundización	Diseño experimental en ciencias	7	X		X
Profundización	Electiva Profesional I	8	X		X
Profundización	Electiva Profesional II	9	X		X
Profundización	Trabajo de Grado	9	X		X
Social y Humanístico	Catedra Faría	1	X		X



PROGRAMA ACADÉMICO: Química					
Social y Humanístico	Habilidades comunicativas	1	X		X
Social y Humanístico	Electiva sociohumanística I	2	X		X
Social y Humanístico	Educación ambiental	2	X		X
Social y Humanístico	Electiva sociohumanística II	8	X		X

Fuente: Programa, 2026.

4.5 Matriz de evaluación de los RAP

La evaluación en el Programa de Química se concibe como un proceso consciente, reflexivo y permanente, orientado a valorar el nivel de apropiación de los conocimientos, el desarrollo de las competencias y el cumplimiento de los resultados de aprendizaje previstos en cada asignatura y en el plan de estudios. En este sentido, la evaluación no se limita a la asignación de una calificación: constituye un mecanismo de seguimiento continuo que permite a estudiantes y profesores identificar las necesidades de aprendizaje, definir las acciones requeridas para atenderlas y adoptar oportunamente estrategias de mejoramiento.

El programa se rige por el sistema institucional de evaluación establecido para los programas de pregrado mediante el Acuerdo 186 del 2005 del Consejo Superior Universitario. El sistema de calificación se expresa en una escala numérica de cero punto cero (0,0) a cinco punto cero (5,0), con aproximación a una décima cuando corresponda. Donde la nota mínima aprobatoria de cada asignatura es tres punto cero (3,0).

En coherencia con el modelo pedagógico institucional y con los lineamientos nacionales sobre resultados de aprendizaje, la evaluación trasciende la medición de conocimientos conceptuales e incorpora la valoración de habilidades analíticas, investigativas, experimentales, comunicativas y éticas propias de la formación profesional en Química. Cada resultado de aprendizaje se encuentra articulado con las actividades formativas y



evaluativas definidas en los microcurrículos de las asignaturas, para lo cual se emplean instrumentos como exámenes escritos, estudios de caso, informes de laboratorio, proyectos de investigación, seminarios, presentaciones orales, análisis de literatura científica, elaboración de propuestas de investigación, sustentaciones académicas y el desarrollo del trabajo de grado.

La Tabla 4.4 presenta los momentos, semestres e instrumentos mediante los cuales se evalúa el alcance de cada Resultado de Aprendizaje del Programa, organizados en tres momentos: inicial, intermedio y final.

Tabla 4.4. Matriz de evaluación de los RAP.

PROGRAMA ACADÉMICO: Química		
PERFIL DE EGRESO: El Químico estará en condiciones de cumplir las siguientes funciones: a) dirección y participación en proyectos de investigación y desarrollo de la ciencia química para descubrir procedimientos y métodos de nuevos procesos en las diferentes áreas de profundización del programa. Aplicar técnicas de investigación bibliográfica, realizar transferencia de tecnología, mediante la aplicación de la metodología científica, las herramientas matemáticas, la computación y los diferentes conocimientos de formación, básica, profesional y de especialización obtenidos a través de cursos electivos, impartidos en el programa. b) gestión y administración de laboratorios Químicos. El profesional tendrá la capacidad de dirigir y administrar funcionalmente un laboratorio. Elaborar diagnósticos situacionales, elaboración de métodos analíticos. Establecer manuales de procedimientos y políticas de gestión de calidad. Promover cursos de formación básica profesional especializada y realizar análisis de control de calidad. c) efectuar consultorías de servicios relacionadas con la profesión. El profesional tendrá la capacidad de generar diagnósticos derivados de consultorías en temas relacionados con la ciencia química, mediante la aplicación de varias técnicas investigativas.		
RAP	Semestre en que se evalúa	¿Cómo se evalúa?
RAP1: Desarrollar procesos de comunicación efectiva y asertiva de resultados mediante informes orales, escritos y/o electrónicos respetando los derechos de autor.	TODOS LOS SEMESTRES	Mediante informes de laboratorio, exposiciones de artículos científicos o un tema específico y ensayos.
RAP2: Presentar informes técnico-científicos de laboratorio demostrando el cumplimiento de la normatividad ambiental, los	De 1-7 SEMESTRE	Mediante el desempeño durante la realización de las prácticas de laboratorio, presentación de preinformes y diagramas de flujo previos, los informes escritos de los



PROGRAMA ACADÉMICO: Química		
estándares de calidad en los procedimientos y las medidas asociadas a ellos, riesgos profesionales, éticos y trabajo en grupo.		misimos y presentación de los proyectos de aula.
RAP3: Desarrollar metodologías de transferencia de conceptos y/o datos para la solución de problemas en el área de las ciencias naturales.	TODOS LOS SEMESTRES	Menejo e implementación de software especializados, procesamiento y análisis datos.

Fuente: Programa, 2026.

4.6 Mecanismos para la inclusión y la diversidad

La Universidad de Pamplona es consciente de la necesidad de incorporar mecanismos que atiendan a la inclusión y la diversidad; por tanto, desde el sistema de evaluación, control y seguimiento a los RAP, la estrategia de accesibilidad evaluativa considera diversas opciones de instrumentos de evaluación para la población que así lo requiera. Se contará con acompañamiento directo a cada caso particular de estudiantes y con herramientas que se ajusten a la identificación de dificultades, el control de avances y la determinación de oportunidades de mejora, constituyendo la base para centrar procesos de retroalimentación y planes de mejoramiento particulares acordes con las necesidades y requerimientos de aprendizaje individuales. Estas disposiciones se desarrollan en el marco del Acuerdo 044 de 2015, mediante el cual la Universidad adoptó su normativa institucional sobre educación inclusiva y atención a la diversidad. Además, los componentes pedagógicos del programa guardan coherencia con los Resultados de Aprendizaje establecidos para el Programa de Química. Las metodologías de enseñanza, las estrategias didácticas y los mecanismos de acompañamiento han sido diseñados para favorecer el desarrollo progresivo de competencias relacionadas con la investigación aplicada, la generación y comunicación del conocimiento científico, el análisis crítico de información especializada y la formulación de soluciones a problemáticas propias de la química en los ámbitos académico, industrial y social.



5. Desarrollo curricular y plan de estudios

Los programas de la Universidad de Pamplona, en general, y en este caso el programa de Química, cuentan con una serie de cursos que orientan al estudiante en el conocimiento y aprendizaje en otros campos diferentes al del conocimiento específico por el cual ingresara al programa. Cursos del área socio-humanística y económica de obligatorio cumplimiento, electivas de orden socio-humano y electivas del orden interdisciplinario, conforman una de las estrategias asumidas por el programa para orientar al estudiante hacia una formación integral. A continuación, se listan las asignaturas con que cuenta el programa de Química, en las cuales pretende en parte contribuir con la formación integral de sus estudiantes:

Cátedra Faria:

- Educación Ambiental
- Habilidades Comunicativas
- Ética

Asignaturas electivas:

- Electivas Socio-Humanísticas I
- Electivas Socio-Humanísticas II

El contacto de los estudiantes con asignaturas socio humanísticas y de otras áreas del conocimiento pretende generar en ellos una formación ética y sensibilizada con los problemas y necesidades de la sociedad como parte de su formación integral.

5.1 Estructura curricular

La malla curricular del programa de química se presenta en la Figura 5.1, donde se resumen los detalles generales y específicos del pensum del programa. En las Tablas 5.1 a 5.4 se detallan los diferentes componentes del programa, para un total de 163 créditos distribuidos en diez (10) semestres académicos.



Tabla 5.1. Plan de estudios del programa de Química.

PRIMER SEMESTRE

Código	Nombre de la Asignatura	Componente	CD	HCD		HCI	HTS	Requisitos
				HT	HP			
156256	Química Básica I	CFB	4	64	0	128	192	C-156246
156246	Laboratorio Química Básica I	CFB	1	0	48	0	48	C-156256
157400	Cálculo Diferencial	CFB	3	32	48	64	144	--
157038	Algebra Superior	CFB	3	48	0	96	144	--
153002	Cátedra Faría	CSH	2	32	0	64	96	--
167389	Informática Básica	CSH	1	0	48	0	48	--
162274	Inglés Nivel I	CSH	2	16	48	32	96	--
TOTALES			16	192	192	384	768	

SEGUNDO SEMESTRE

Código	Nombre de la Asignatura	Componente	CD	HCD		HCI	HTS	Requisitos
				HT	HP			
156257	Química Básica II	CFB	4	64	0	128	192	R-156256 R-156246 C-156247
156247	Laboratorio Química Básica II	CFB	1	0	48	0	48	C-156257
157401	Cálculo Integral	CFB	3	32	48	64	144	R-157400
157405	Mecánica	CFB	3	32	48	64	144	R-157400 R-157038
162003	Habilidades Comunicativas	CSH	2	32	0	64	96	--
162275	Inglés Nivel II	CSH	2	16	48	32	96	R-162274
164004	Educación Ambiental	CSH	2	32	0	64	96	--
TOTALES			17	208	192	416	816	

TERCER SEMESTRE

Código	Nombre de la Asignatura	Componente	CD	HCD		HCI	HTS	Requisitos
				HT	HP			
156337	Química Analítica I	CFP	4	64	0	128	192	R-156257



								R-156247 C-156338
156338	Laboratorio Química Analítica I	CFP	1	0	48	0	48	C-156337
156263	Química Orgánica I	CFP	4	64	0	128	192	R-156257 C-156243
156243	Laboratorio de Química Orgánica I	CFP	1	0	48	0	48	C-156263
157402	Cálculo Multivariable	CFB	3	32	48	64	144	R-157401
157406	Electromagnetismo	CFB	3	32	48	64	144	R-157405
162276	Inglés Nivel III	CSH	2	16	48	32	96	R-162275
TOTALES			18	208	240	416	864	

CUARTO SEMESTRE

Código	Nombre de la Asignatura	Componente	CD	HCD		HCI	HT S	Requisitos
				HT	HP			
156339	Química Analítica II	CFP	3	48	0	96	144	R-156337 R-156338 C-156340
156340	Laboratorio Química Analítica II	CFP	2	0	96	0	96	C-156339
156341	Química Orgánica II	CFP	3	48	0	96	144	R-156263 R-156243 C-156342
156342	Laboratorio de Química Orgánica II	CFP	2	0	96	0	96	C-156341
157407	Oscilaciones y Ondas	CFB	3	32	48	64	144	R-157406
157403	Ecuaciones Diferenciales	CFB	3	32	48	64	144	R- 157402
TOTALES			16	160	288	320	768	

QUINTO SEMESTRE

Código	Nombre de la Asignatura	Componente	CD	HCD		HCI	HT S	Requisitos
				HT	HP			
156343	Química Analítica III	CFP	3	48	0	96	144	R-156339 R-156340



								C-156344
156344	Laboratorio Química Analítica III	CFP	2	0	96	0	96	C-156343
156345	Química Orgánica III	CFP	3	48	0	96	144	R-156341 R-156342 C-156346
156346	Laboratorio Química Orgánica III	CFP	2	0	96	0	96	C-156345
156224	Fisicoquímica I	CFP	4	64	0	128	192	R-157403 R-157406 C-156239
156239	Laboratorio de Fisicoquímica I	CFP	1	0	48	0	48	C-156224
156324	Biología Básica	CFB	3	32	48	64	144	R-156263 R-156243
TOTALES			18	192	288	384	864	

SEXTO SEMESTRE

Código	Nombre de la Asignatura	Componente	CD	HCD		HCI	HT S	Requisitos
				HT	HP			
156347	Bioquímica Básica	CFP	4	48	48	96	192	R-156324 R-156263 R-156243
156348	Química Inorgánica I	CFP	3	48	0	96	144	R-156263 R-156243 C-156349
156349	Laboratorio de Química Inorgánica I	CFP	2	0	96	0	96	C-156348
156350	Fisicoquímica II	CFP	4	48	48	96	192	R-156224 R-156239
157103	Métodos Numéricos	CFP	3	32	48	64	144	R- 157403
TOTALES			16	176	240	352	768	

SÉPTIMO SEMESTRE

Código	Nombre de la Asignatura	Componente	CD	HCD		HCI	HT S	Requisitos
				HT	HP			
156351	Química Inorgánica II	CFP	3	48	0	96	144	R-156348



								R-156349 C-156352
156352	Laboratorio de Química Inorgánica II	CFP	2	0	96	0	96	C-156351
156353	Fisicoquímica III	CFP	3	32	48	64	144	R-156350
150001	Electiva Socio Humanística I	CSH	2	32	0	64	96	--
156354	Diseño Experimental en Ciencias Básicas	CPR	3	32	48	64	144	R-157403
171342	Actividad Deportiva, Recreativa y Cultural	CSH	1	0	48	0	48	--
164374	Formación Ciudadana y Cultura de la Paz	CSH	1	0	48	0	48	--
156234	Historia de la Química	CFB	2	32	0	64	96	--
TOTALES			17	176	288	352	816	

OCTAVO SEMESTRE

Código	Nombre de la Asignatura	Componente	CD	HCD		HCI	HT S	Requisitos
				HT	HP			
156355	Normas Técnicas e Industrial	CPR	3	32	48	64	144	R-156351 R-156345 R-156350
156356	Ciencia de Datos	CPR	3	32	48	64	144	R-156353
156357	Profundización en Química Analítica	CPR	3	32	48	64	144	R-156343
156358	Profundización en Química Orgánica	CPR	3	32	48	64	144	R-156345
156359	Diseño de Proyectos	CPR	3	32	48	64	144	R-156354
150002	Electiva Socio Humanística II	CSH	2	32	0	64	96	R-150001
TOTALES			17	192	240	384	816	

NOVENO SEMESTRE

Código	Nombre de la Asignatura	Componente	CD	HCD		HCI	HT S	Requisitos
				HT	HP			
156360	Profundización en Bioquímica	CPR	3	32	48	64	144	R-156347



156361	Profundización en Química Inorgánica	CPR	3	32	48	64	144	R-156351
156362	Profundización en Físicoquímica	CPR	3	32	48	64	144	R-156353
156363	Fundamentos de Administración para Ciencias	CPR	3	32	48	64	144	R-156354
164010	Ética	CSH	2	32	0	64	96	--
156251	Literatura Química	CPR	2	32	0	64	96	R-156354
TOTALES			16	192	192	384	768	

DÉCIMO SEMESTRE

Código	Nombre de la Asignatura	Componente	CD	HCD		HCI	HTS	Requisitos
				HT	HP			
156270	Trabajo de Grado	CPR	12	0	576	0	576	R-156359 R-Haber cursado y aprobado 125 créditos académicos
TOTALES			12	0	576	0	576	

Tabla 5.2. Resumen total del plan de estudios.

CDT	HCD	HCI	HTS
163	4432	3392	7824

Convenciones:

CD: Créditos

HCD: Horas de Contacto Directo

HT: Horas Teóricas

HTS: Horas Totales Semestre

HCI: Horas de Contacto Indirecto

HP: Horas Prácticas

Tabla 5.3. Asignaturas electivas.

Código	Nombre	Tipo de Electiva
153002	Cátedra Faría	Socio-humanística
167389	Informática básica	Formación básica
162274	Inglés Nivel I	Formación básica
162003	Habilidades comunicativas	Socio-humanística
162275	Inglés Nivel II	Formación básica



Código	Nombre	Tipo de Electiva
164004	Educación Ambiental	Socio-humanística
162276	Inglés Nivel III	Formación básica
150001	Electiva Socio Humanística I	Socio-humanística
171342	Actividad Deportiva, Recreativa y Cultural	Socio-humanística
164374	Formación Ciudadana y Cultura de la Paz	Socio-humanística
150002	Electiva Socio Humanística II	Socio-humanística
164010	Ética	Socio-humanística

Tabla 5.4. Componentes de formación del programa.

Componente	Asignaturas	Créditos
Básico	Química Básica I	39
	Laboratorio Química Básica I	
	Cálculo Diferencial	
	Algebra Superior	
	Química Básica II	
	Laboratorio de Química Básica II	
	Mecánica	
	Cálculo Integral	
	Cálculo Multivariable	
	Electromagnetismo	
	Ecuaciones Diferenciales	
	Oscilaciones y Ondas	
	Biología Básica	
	Historia de la Química	
Profesional	Química Orgánica I	59
	Laboratorio de Química Orgánica I	
	Química Analítica I	
	Laboratorio Química Analítica I	
	Química Orgánica II	
	Laboratorio de Química Orgánica II	
	Química Analítica II	
	Laboratorio Química Analítica II	
	Química Orgánica III	
	Laboratorio de Química Orgánica III	



Componente	Asignaturas	Créditos
	Química Analítica I III	
	Laboratorio Química Analítica III	
	Fisicoquímica I	
	Laboratorio de Fisicoquímica I	
	Química Inorgánica I	
	Laboratorio de Química Inorgánica I	
	Bioquímica Básica	
	Fisicoquímica II	
	Métodos Numéricos	
	Fisicoquímica III	
	Química Inorgánica II	
	Laboratorio de Química Inorgánica II	
Profundización	Diseño experimental en Ciencias	44
	Normas Técnicas e Industrial	
	Ciencia de Datos	
	Profundización en Química Analítica	
	Profundización en Química Orgánica	
	Diseño de Proyectos	
	Profundización en Bioquímica	
	Profundización en Química Inorgánica	
	Profundización en Fisicoquímica	
	Fundamentos de Administración para Ciencias	
	Literatura Química	
	Trabajo de Grado	
Socio - Humanística	Cátedra Faría	21
	Informática básica	
	Inglés Nivel I	
	Habilidades comunicativas	
	Inglés Nivel II	
	Educación Ambiental	
	Inglés Nivel III	
	Electiva Socio Humanística I	
	Actividad Deportiva, Recreativa y Cultural	



Componente	Asignaturas	Créditos
	Formación Ciudadana y Cultura de la Paz	
	Electiva Socio Humanística II	
	Ética	
Total	60	163

Fuente: Programa, 2026.

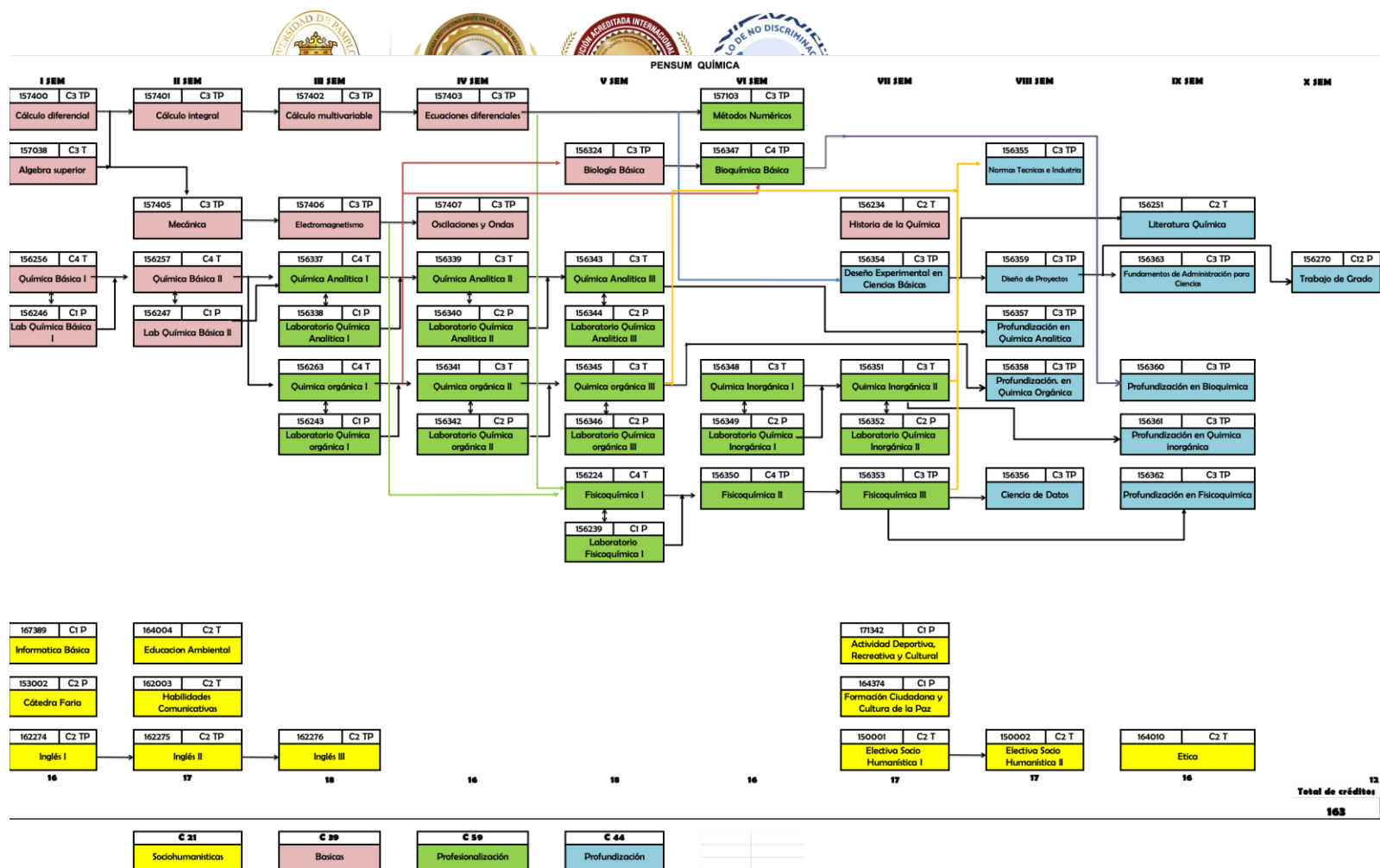


Figura 5.1. Malla curricular del programa de Química.



6. Impacto del programa

El programa de química viene impactando a toda la sociedad mediante la realización de proyectos de investigación, los trabajos de grado y trabajos sociales efectuados por sus estudiantes. Así como mediante actividades de educación continua de calidad, como cursos, talleres y encuentros.

Los trabajos de grado buscan dar solución a problemas de carácter regional y nacional e incluso mundial; gracias a los convenios, celebrados con diferentes instituciones, y a las modalidades de trabajo que ofrece el programa. Estos trabajos han aportado tanto desde las publicaciones en revistas de reconocida trayectoria como presentaciones en eventos científicos. Los estudiantes deben certificar el cumplimiento de su trabajo social con un mínimo de 60 horas. Se ha desarrollado como las principales líneas de trabajo: los centros de educación media, las empresas de la localidad y la Universidad.



Figura 6.1. Mecanismos de relación del programa de Química con el sector externo.



6.1 Investigación, creación artística y cultural

La investigación constituye un componente fundamental de la formación del profesional en Química, orientado al desarrollo de capacidades para analizar y abordar problemas propios de la disciplina mediante la aplicación de conocimientos, metodologías y herramientas científicas. Este componente se articula con los procesos de formación y con las líneas, grupos y semilleros de investigación de la Universidad, favoreciendo la participación de los estudiantes en proyectos, actividades y productos de investigación y apropiación social del conocimiento.

El Sistema de Investigación de la Universidad de Pamplona se fundamenta en el Acuerdo 070 del 24 de agosto de 2001, expedido por el Honorable Consejo Superior, mediante el cual se establecen las políticas y criterios para el fomento de la investigación al interior de la institución, así como la organización del sistema, liderado por la Vicerrectoría de Investigaciones y asesorado por el Comité de Investigaciones de la Universidad (CIU). Asimismo, este acuerdo define los lineamientos para la gestión de la investigación, la articulación de los actores y su quehacer investigativo, además de los mecanismos de financiación y estímulo.

Actualmente, el Sistema de Investigación de la Universidad de Pamplona se encuentra articulado al sistema de Gestión de la Calidad bajo la norma NTCGP 1000:2009, a través del módulo de Gestión (PI), en el cual se documenta el mapa de proceso con sus objetivos, caracterización y documentos asociados, facilitando a docentes, estudiantes y personal administrativo su conocimiento e integración al sistema.

(https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_13/recursos/gestion_investigacion/09122024/documentos_asociados2024.jsp)

La Vicerrectoría de Investigaciones define las políticas, planes y mecanismos e instrumentos que regulan el trabajo investigativo. Su objetivo es contribuir en la



conceptualización, organización, gestión y control del sistema de investigación con el fin de consolidar el interés científico y tecnológico entre la comunidad académica.

Para el cumplimiento de estas funciones, articula sus acciones con el Comité de Investigaciones de la Universidad (CIU), órgano asesor presidido por el Vicerrector de Investigaciones e integrado por un representante de cada Comité de Investigación de la Facultad (CIFA). A su vez, los CIFA están conformados por el Decano o su delegado y un representante de cada grupo de investigación, quien actúa como enlace ante el CIU.

En la Figura 6.2 se muestra la estructura organizacional de la Vicerrectoría de Investigaciones, en donde se evidencia el orden jerárquico, los órganos asesores y las subdivisiones para la asistencia a la investigación como es la división de posgrados, soporte técnico, soporte financiero y apoyo al investigador.

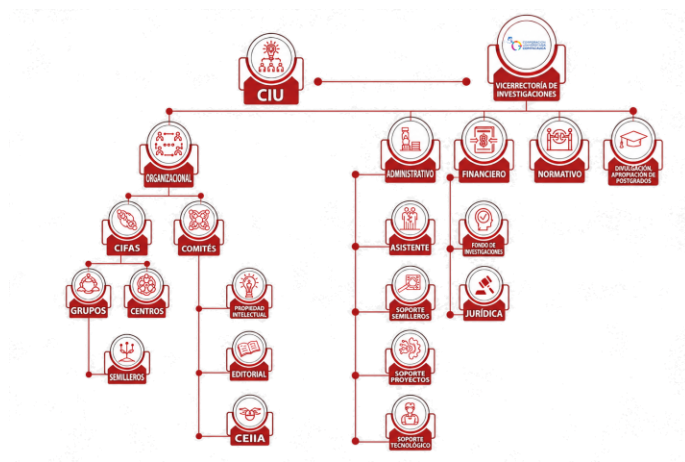


Figura 6.2. Estructura organizacional del Sistema de Investigaciones.

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad de Pamplona, 2026.

A continuación, en la Tabla 6.1, se presentan los grupos de investigación de la Universidad de Pamplona que se articulan con el programa de Química.



Tabla 6.1. Grupos de investigación de la Universidad de Pamplona que apoyan el programa.

No.	GRUPO DE INVESTIGACIÓN	CATEGORIZACIÓN POR MINCIENCIAS	GroupLAC
1	Grupo de Investigación en Recursos Naturales	A	https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000002634
2	Grupo Biocalorimetría	C	https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000005420
3	Energía, Transformación Química y Medio Ambiente	C	https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000001532
4	Grupo de Investigación Biomoléculas UP	Institucional	https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000000849
5	GIAS: Ganadería y Agricultura Sostenible	A1	https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000000869
6	CICOM: Ciencias computacionales	A	https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000002627
7	LOGOS	A	https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000005647
8	GIATAS: Grupo de Investigación en Agroecología y Transformación Agraria Sostenible	A	https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000020212
9	Grupo de Investigaciones Ambientales Agua, Aire y Suelo (GIAAS)	B	https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000003801
10	Grupo de Investigación en Bioprocesos y Alimentos - GIBA	C	https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000015813

Fuente: Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad de Pamplona, 2026.

6.2 Impacto regional y nacional

Durante la formación del profesional de química, se realiza un proceso de concientización del compromiso del egresado con la región y con el país como agente de cambio. Por



otra parte, constantemente se realizan revisiones de los sitios de desempeño de los egresados, con el objeto de evaluar si el currículo es pertinente con las necesidades de la sociedad. Adicionalmente, la Universidad de Pamplona cuenta con una oficina de egresados que tiene por objeto realizar un seguimiento y prestar apoyo a los egresados, además el programa de Química a través de los representantes de egresados en el comité curricular y el comité de acreditación y autoevaluación establece directrices para el seguimiento permanente a los egresados, con encuentros online y físicos dentro de la Programación semestral.

El impacto de los egresados en el medio social y académico se debe caracterizar por su transparencia, ética y compromiso. Así también, se tiene en cuenta la productividad y clasificación de nuestros egresados ante Minciencias como parámetro del impacto académico. Los resultados de la medición de estos parámetros nos llevan a buscar implementar políticas que permitan mejorar nuestros propios resultados.

6.2.1 Impacto social del programa en la sociedad

6.2.2 Políticas de interacción social

La Interacción Social, un proyecto académico. Como parte de la misión institucional, la Interacción Social debe articularse con la Docencia (formación) y la Investigación (producción de conocimiento) como garantes de la Formación Integral de los miembros de su comunidad y partir de las fortalezas de la universidad. La Interacción Social como proyecto académico garantiza que sus actividades se enmarquen en los principios que orientan las demás funciones misionales de la universidad. En este sentido, los criterios de calidad y de excelencia académica estarán presentes de tal manera que se incorporen los más altos niveles del conocimiento.

Compromisos fundamentales de la Universidad.



a. Con el desarrollo regional. La Universidad de Pamplona tiene una gran importancia en la región, tanto por su contribución al desarrollo socio cultural, como por las condiciones socioeconómicas de la población. Estas razones legitiman su vigencia y continuidad en el cumplimiento de sus compromisos educativos, sociales y culturales.

b. De otra parte, considerar el **ámbito regional** como el espacio básico de su intervención implica que la universidad construya políticas de desarrollo regional y genere directrices y mecanismos que posibiliten asumir sus compromisos desde su quehacer formativo fundamental.

c. Con la formación integral. Para la Universidad de Pamplona, la Formación Integral debe contribuir de manera efectiva a enriquecer el proceso de socialización del estudiante desde una perspectiva analítica y crítica, afinar su sensibilidad mediante el desarrollo de sus valores estéticos y fortalecer su responsabilidad a través de la definición o determinación de sus compromisos consigo misma y con la sociedad.

d. Con la formación en el aprendizaje. La Formación en el Aprendizaje busca que el futuro profesional adquiera un compromiso permanente con el conocimiento, de tal forma que esta relación sea el fundamento de las condiciones para su desarrollo personal, intelectual y social.

e. Con la democracia y la paz. En esta tarea la universidad incorpora las políticas, programas y proyectos y en sus dinámicas institucionales, teorías y prácticas que hacen posible la realización de este compromiso. En síntesis, el compromiso de la Universidad de Pamplona, en este sentido, es formar ciudadanos para la Democracia y la Paz.

En el cumplimiento de estos compromisos, las dependencias universitarias desarrollarán programas de Interacción Social relacionados con las áreas del saber que administran, y que por su trayectoria puedan ofrecer propuestas o soluciones a problemas y a situaciones del entorno de influencia de la universidad. Estos programas



o proyectos podrán ofrecerse en forma cooperada entre unidades académicas de la universidad, o con instituciones del sector externo que, con su experiencia, complementen al área abordada.

La interacción social y la socialización del conocimiento. La producción del conocimiento en la universidad encuentra sentido en la medida en que este conocimiento sea socialmente útil y contribuya a los avances educativos, científicos, técnicos y culturales de la región y del país. Es preciso recurrir a diferentes estrategias que faciliten la difusión del conocimiento para incidir en el desarrollo social, en el económico y en la calidad de vida de las personas.

La interacción social, una relación interactiva con los distintos actores sociales. La universidad entiende que su relación con el medio es multidireccional: con la comunidad, con el sector oficial, con el sector productivo, entre otros. En este sentido reconoce en los problemas cotidianos una fuente de preocupación y de producción de conocimiento para la solución de aquellos. Así mismo, el conocimiento que se genere mediante la docencia y la investigación tendrá aplicación en el contexto social. La interacción con el sector externo generará beneficios para la universidad y para el medio.

La interacción social y la función social de la Universidad. En desarrollo del principio de autonomía responsable la universidad debe atender la obligación que tienen las instituciones de rendirle cuentas a la sociedad y de mantener incólume el principio de utilidad común, las unidades académicas estarán obligadas a desarrollar programas, proyectos y actividades de Interacción Social de naturaleza solidaria.

La interacción social con pertinencia y flexibilidad. Los programas y actividades de Interacción Social deberán dar respuesta a demandas reales y potenciales de los distintos sectores sociales y se diseñarán de manera flexible de tal forma que se adapten a las características del medio.



La interacción social y la cooperación interinstitucional. De acuerdo con la complejidad de los problemas abordados por la Interacción Social es preciso que en muchas situaciones diferentes instituciones se integren en su análisis, en su definición y en su solución.

La interacción social, una relación de la universidad con distintos actores. La universidad propiciará y fortalecerá las relaciones de las distintas dependencias universitarias con sectores como el productivo, el público, la comunidad y los egresados.

a. Universidad sector productivo. Estas relaciones constituyen una estrategia esencial para hacer útil el conocimiento y posibilitar el desarrollo educativo y tecnológico. La Gestión Tecnológica orientará sus acciones hacia la aplicación de soluciones a problemas de la producción que involucren las últimas técnicas generadas por la investigación y por el trabajo de la universidad.

En el proceso de formación de los estudiantes, las relaciones Universidad Sector Productivo jugarán un papel importante en el acercamiento del educando al trabajo, y en la retroalimentación de la función académica de la universidad.

b. Universidad sector oficial. La universidad, por medio de sus dependencias participará con una actitud crítica y analítica en los asuntos sociales propios de los organismos oficiales que toman decisiones, manteniendo su independencia y su autonomía.

c. Universidad comunidad. Las distintas unidades académicas y administrativas de la universidad promoverán programas y actividades de Interacción Social tendientes a fortalecer las relaciones con la comunidad, por ejemplo, instituciones educativas de la región e Instituciones de Educación Superior, garantizando el respeto por el saber de los grupos y aportando sus realizaciones en el campo técnico para el desarrollo comunitario.



d. Universidad egresados. La universidad promoverá la vinculación activa de sus egresados para enriquecer el quehacer profesional de ellos y aportar al desarrollo de las actividades de Docencia, Investigación e Interacción Social.

La interacción social y la vinculación de estudiantes a sus programas y proyectos.

A lo largo del proceso de formación el estudiante evidenciará las relaciones entre el conocimiento y su aplicación en el medio y desarrollará una actitud de compromiso social; en este sentido, la institución propiciará la participación de estudiantes en aquellos programas, proyectos o actividades de Interacción Social en los que sea pertinente.

6.2.3 Objetivos de la interacción social

Serán objetivos de la Interacción Social:

- Propiciar el diálogo con estamentos, organismos, asociaciones, instituciones, comunidades y grupos locales, nacionales e internacionales con el fin de establecer el intercambio de conocimientos, de saberes y de prácticas.
- Fomentar y divulgar los conocimientos en educación, ciencia, técnica, tecnología, las prácticas e innovaciones investigativas y pedagógicas y las propuestas en artes y letras que se producen en la universidad.
- Coordinar y articular acciones con el fin de ofrecer alternativas de solución a necesidades y situaciones de conflicto sentidas en los ámbitos local, nacional e internacional.
- Promover la recuperación, difusión y el sentido de la identidad cultural, mediante la organización de actividades y eventos pertinentes.
- Establecer relaciones de intercambio y de cooperación con el mundo del trabajo mediante programas de capacitación acordes con las necesidades y con los nuevos avances del conocimiento.
- Establecer contacto con comunidades, grupos y agremiaciones para intercambiar experiencias y formas de ver el mundo y de transformarlo, con el fin de generar otros conocimientos que puedan ser revertidos en las comunidades y en la universidad.



Propiciar un intercambio productivo con las instituciones gubernamentales para establecer una necesaria cooperación en el diseño y en la ejecución de políticas.

El Programa de Química de la Universidad de Pamplona representa un aporte significativo a la construcción de una sociedad más capacitada y con mayores oportunidades de desarrollo, en concordancia con su misión. A través de fundamentación académica y proyección social efectiva, el programa impulsa el desarrollo académico y su aplicación en diversos sectores, fortaleciendo así el desarrollo social y científico de la región y del país. El impacto del programa se refleja en la formación de egresados calificados, capaces de desempeñarse en diversos ámbitos de la investigación, la industria y la educación.

El Programa de Química fortalece su articulación con el sector externo mediante estrategias centradas en la cooperación académica, científica, social y productiva. Se priorizarán actividades como la vinculación activa a proyectos sociales, prácticas de investigación aplicada, desarrollo de consultorías técnico-científicas, realización de eventos de divulgación científica (encuentros, ferias, congresos) y fortalecimiento de alianzas con universidades, instituciones gubernamentales y el sector industrial. Estas acciones buscan promover una formación con sentido social, generar soluciones a problemáticas locales y regionales, e impulsar procesos de innovación y transferencia de conocimiento.

6.3 Movilidad e internacionalización

La Universidad de Pamplona apoya la participación de estudiantes y docentes en movilidades tanto nacionales como internacionales, para presentación de trabajos resultados de proyectos de investigación o interacción social. Adicionalmente, se han tenido profesores visitantes de nuestro país, así como de España, Alemania, Estados Unidos, México, entre otros.



La internacionalización de la Universidad de Pamplona se rige bajo el Acuerdo 026 de 2015 del Honorable Consejo Superior, por el cual se establece la política de internacionalización de la Universidad de Pamplona, la cual asume la internacionalización como la oportunidad de aprovechar fortalezas institucionales acogiendo la responsabilidad de crear y fortalecer mecanismos de interacción con el contexto educativo mundial, para consolidar su vinculación estratégica con actividades de alcance internacional en los campos de la formación, la investigación, creación artística, innovación y la interacción social.

Los intercambios estudiantes se rigen bajo el Acuerdo 186 de 2005 en su Artículo 49: En el marco de un convenio nacional o internacional, los estudiantes de la Universidad de Pamplona podrán participar en convocatorias de intercambio estudiantil, según los siguientes criterios:

- a. Que el estudiante esté cursando como mínimo el octavo (8) semestre de carrera.
- b. Que esté a paz y salvo con la Universidad.
- c. Que tenga un promedio crédito acumulado mínimo de tres punto nueve cero (3,90).
- d. Que no haya tenido sanción disciplinaria durante su carrera.
- e. Que no haya perdido cursos en la Universidad de Pamplona.

6.4 Egresados

La Universidad de Pamplona desde el año 2000 plantea acciones para recopilar información sobre sus egresados de los diferentes programas tanto de pregrado como de posgrado, con el fin de crear la base de datos de los mismos mediante los Cread de las diferentes regiones del país, la oficina de prensa y relaciones internacionales al igual en la página web de la institución. El 13 de diciembre de 2001 mediante el Acuerdo 117 se creó el Centro de Apoyo al Egresado adscrita a la Vicerrectoría de Proyección Social,



posteriormente mediante el Acuerdo 091 del 8 de septiembre de 2003 se aprueba la expedición de carnet de egresados, Acuerdo 038 del 16 de marzo de 2004 se aprueba el descuento en el valor de la matrícula de programas de posgrado. La Universidad cuenta actualmente con la Oficina de Apoyo y Seguimiento al Egresado (OASE) creada bajo el Acuerdo 003 del 26 de marzo de 2008 adscrita a la Vicerrectoría de Interacción Social. Administrada por un director (Egresado de nuestra universidad, con título de posgrado y experiencia docente y administrativa mínima de tres años) y Profesional Universitario de Apoyo. La comunidad de egresados Unipamplona es un grupo cerrado de personas identificados como graduados por la Universidad de Pamplona en cualquiera de sus programas de pregrado y/o posgrado.



Figura 6.3. Encuentro de egresados de Química de la Universidad de Pamplona.



7. Estructura académico-administrativa del programa

7.1 Estructura administrativa y académica

El programa de Química está adscrito a la Facultad de Ciencias Básicas, Departamento de Química (Figura 7.1), y es liderado por el director de departamento, asesorado por el Consejo de Profesores y por el Comité Curricular del Programa, que está integrado por el director, dos (2) profesores, un (1) estudiante y un (1) representante de los egresados. Los profesores del Programa, actúan como consejeros en el proceso educativo del estudiante, desde que inicia hasta el momento en que termina su formación profesional.

En el Departamento se apoyan y lideran diversas actividades que surgen en la Facultad y, el programa de Química cuenta con una estructura administrativa que permite planificar y gestionar un trabajo articulado con otros Departamentos, tanto de la misma Facultad como de otras Facultades.

Estrategias:

- Establecer indicadores de gestión que permitan estimar el avance del programa.
- Consolidar los procesos de autoevaluación como principal herramienta de construcción del programa.

Promover la coherencia con las políticas institucionales.

- Fomentar la creación de programas de educación continuada.
- Implementar mecanismos adecuados de promoción y divulgación del programa.
- Proyectar el programa hacia la investigación y el estudio de la química y sus procesos en la zona de influencia del programa.
- Diseñar planes de desarrollo del programa de Química, articulado con el plan de desarrollo de la Facultad y la Institución.

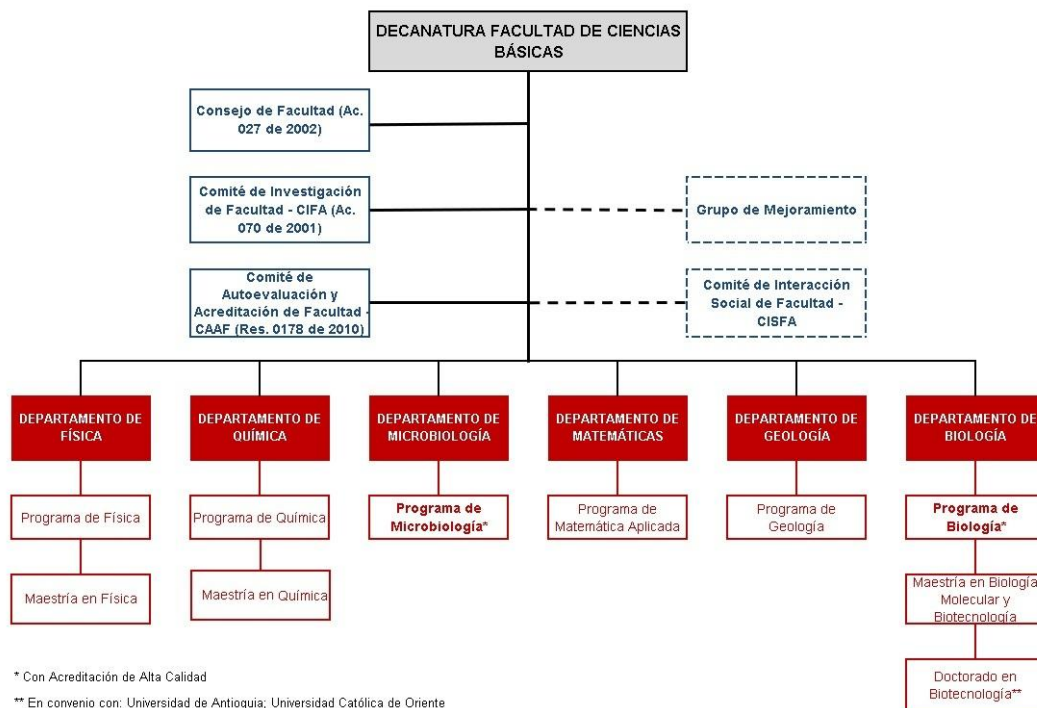


Figura 7.1. Organigrama de la Facultad de Ciencias Básicas.

Fuente: Facultad de Ciencias Básicas, 2026.

El Programa de Química cumpliendo con la normativa institucional cuenta con los siguientes comités:

7.1.1 Comité Curricular del Programa

Este es el comité principal y obligatorio del programa. El artículo 137 del Acuerdo 040 de 2016 establece que el Comité Curricular está conformado por:

- El Director del Programa, quien lo preside.
- Dos profesores del programa, elegidos democráticamente por sus pares.
- Un estudiante regular del programa, con matrícula vigente, elegido por los estudiantes mediante voto secreto, por un período de un año, con su respectivo suplente.



- Un representante de los egresados del programa.

Las funciones de este comité son:

- Asesorar al director del Programa en asuntos académicos y curriculares.
- Analizar y proponer modificaciones al plan de estudios.
- Estudiar las solicitudes académicas de los estudiantes.
- Participar en los procesos de admisión.
- Analizar solicitudes de transferencia, homologación y reconocimiento de actividades académicas, cuando corresponda.
- Proponer y aprobar, según las competencias establecidas en la normativa, la asignación de docentes.
- Analizar y conceptuar sobre propuestas y modificaciones de trabajos de grado.
- Recomendar directores y jurados de trabajos de grado.
- Hacer seguimiento al desarrollo académico del programa.
- Participar en procesos de autoevaluación y mejoramiento.
- Analizar las necesidades de actualización curricular.
- Promover la articulación entre docencia, investigación y extensión.
- Velar por la coherencia entre el perfil de egreso, los resultados de aprendizaje, el plan de estudios y las líneas de investigación.
- Acompañar los procesos de admisión, transferencias, homologaciones y decisiones relacionadas con actividades de investigación.

7.1.2 Comité de Trabajo de Grado

Este comité tiene a su cargo la orientación y seguimiento de los procesos relacionados con los trabajos de grado, incluyendo el análisis de las propuestas, la pertinencia de los proyectos frente a las líneas de investigación, el seguimiento de su desarrollo y la coordinación de los procesos de evaluación y sustentación, de acuerdo con las disposiciones institucionales. A este comité pertenecen el director y dos docentes del programa.



7.1.3 Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa

Este comité apoya el seguimiento permanente de las condiciones de calidad del programa, la recopilación y análisis de información, la identificación de fortalezas y oportunidades de mejoramiento y la formulación y seguimiento de los planes de mejoramiento derivados de los procesos de autoevaluación. Está conformado por el director del programa, dos (2) docentes del programa y un (1) estudiante.

7.2 Perfil docente

El programa en Química, ha de contribuir especialmente al fortalecimiento de los procesos de desarrollo educativo, científico, social, económico y ético que el país requiere. Lo anterior demanda que los estudiantes se apropien de las herramientas necesarias para convivir y producir en una sociedad globalizada, garantizando de esta manera la formación integral y de la técnica para desempeñarse en diferentes escenarios con el nivel de competencias propias del campo de formación. El maestro, como diseñador y gestor de los conocimientos en el aula, debe conducir con suficiencia el proceso de enseñanza-aprendizaje señalando los enfoques, la interpretación de los conocimientos y delineando los propósitos a alcanzar. El diseño y la aplicación de la política de “Personal docente” de la Institución, obedece a criterios de calidad académica y a procedimientos rigurosos en correspondencia con los Estatutos y reglamentos vigentes en la Universidad, ordenados en el Artículo 123 de la Ley 30 de 1992.

Tabla 7.1. Relación de docentes del programa de Química.

Nombre del Docente	Nivel de formación	Campo de acción
Eliseo Amado González	Doctor	Transformación química, fisicoquímica, electroquímica, oleoquímica y desarrollo de biocombustibles y procesos químicos sostenibles.



Nombre del Docente	Nivel de formación	Campo de acción
Diana Alexandra Torres Sánchez	Doctor	Fisicoquímica, calorimetría y caracterización térmica de materiales y sistemas de interés biológico y ambiental
Amanda Lucia Chaparro García	Doctor	Química analítica instrumental, biotecnología, análisis de alimentos, biomateriales y aplicaciones ambientales
Ivonne Eliana Monje López	Doctor	Ciencia de materiales, química inorgánica y desarrollo y caracterización de materiales compuestos con aplicaciones tecnológicas
Luis Miguel Diaz Sánchez	Doctor	Química analítica y orgánica aplicada a la caracterización de biomoléculas y productos naturales mediante cromatografía y espectrometría de masas
Karen Loraine Rincon Granados	Doctor	Química de biomoléculas y caracterización de compuestos de interés biológico
Didier Farley Vargas Vargas	Doctor	Química orgánica, síntesis y desarrollo de compuestos heterocíclicos y productos naturales con potencial actividad biológica
Diego Andrés Roa Ardila	Doctor	Química y análisis químico, con orientación hacia la caracterización y aplicación de métodos analíticos en sistemas de interés científico y tecnológico
William Hernán García Santos	Doctor	Química orgánica sintética, síntesis y transformación de compuestos orgánicos y desarrollo de moléculas con potencial aplicación
Erika Viviana Godoy Alarcón	Doctor	Electroquímica y química aplicada al desarrollo y caracterización de materiales y sistemas electroactivos, sensores y bioelectroquímica

Fuente: Programa, 2026.

La formación doctoral de los profesores se complementa con experiencia en diferentes campos de conocimiento relacionados con las ciencias básicas, la química y otras áreas interdisciplinarias, lo cual permite al programa disponer de capacidades para el desarrollo de actividades de docencia especializada, investigación, dirección y acompañamiento de trabajos de grado y participación en proyectos y grupos de investigación. La trayectoria investigativa de los profesores se constituye, además, en un elemento fundamental para la articulación entre la formación académica y la generación de nuevo conocimiento.



8. Estrategias de evaluación y autoevaluación

8.1 Sistema institucional de evaluación

El Programa de Química aplica el sistema institucional de evaluación de la Universidad de Pamplona, que establece criterios para la evaluación, permanencia y graduación de los estudiantes. La evaluación es continua y permite valorar conocimientos, competencias y resultados de aprendizaje. Se utiliza una escala de 0,0 a 5,0, con una nota mínima aprobatoria de 3,0.

La permanencia de los estudiantes en el programa también se encuentra regulada por el reglamento institucional. La Universidad establece causales específicas para la pérdida de la calidad de estudiante de pregrado, entre las cuales se encuentran el bajo rendimiento académico, el incumplimiento de los requisitos de matrícula dentro de los plazos establecidos, la inasistencia injustificada de las actividades académicas programadas en un curso, el vencimiento del tiempo máximo de permanencia autorizado para el programa, la imposición de sanciones académicas o disciplinarias y las demás situaciones contempladas en la reglamentación vigente. Estas disposiciones promueven la responsabilidad académica, el compromiso con el proceso formativo y el cumplimiento de los estándares institucionales de calidad.

8.2 Evaluación de los resultados de aprendizaje

El programa evalúa de manera permanente el desarrollo de las competencias definidas en el perfil de egreso. Para ello utiliza diferentes estrategias, como exámenes, informes de laboratorio, proyectos de investigación, seminarios, presentaciones, análisis de literatura científica, propuestas de investigación y trabajo de grado. Estos mecanismos permiten comprobar tanto la adquisición de conocimientos como su aplicación en contextos científicos y profesionales.



8.3 Seguimiento al logro de los resultados de aprendizaje

El programa realiza un seguimiento continuo de los resultados de aprendizaje mediante el análisis de los desempeños obtenidos en las diferentes actividades evaluativas. Los docentes analizan los resultados y los presentan al Comité Curricular, que identifica fortalezas y oportunidades de mejora y propone ajustes en contenidos, metodologías, estrategias de evaluación y acompañamiento académico. También se consideran indicadores como rendimiento, aprobación, permanencia, trabajo de grado, producción académica y graduación.

8.4 Autoevaluación y autorregulación

El Programa de Química desarrolla procesos de autoevaluación y autorregulación para verificar el cumplimiento de sus objetivos, resultados de aprendizaje y condiciones de calidad. Participan estudiantes, profesores, egresados, empleadores y directivos. Los resultados permiten identificar fortalezas y oportunidades de mejora, que se traducen en planes de mejoramiento relacionados con currículo, docencia, investigación, tecnologías, internacionalización y relación con el sector externo. El proceso se desarrolla como un ciclo permanente de planeación, ejecución, seguimiento, evaluación y mejoramiento.

8.5 Directrices de mejoramiento continuo

El programa orienta su mejoramiento continuo mediante el seguimiento sistemático de los resultados de aprendizaje, indicadores académicos, evaluación docente y procesos de autoevaluación. La información obtenida se analiza en las instancias académicas correspondientes para identificar fortalezas, dificultades y oportunidades de mejora. Como resultado de esta reflexión se generan productos como informes de evaluación, análisis de resultados, planes de mejoramiento, actualización de microcurrículos, ajustes a estrategias pedagógicas y acciones de cualificación docente, garantizando el cumplimiento progresivo de los resultados de aprendizaje y la calidad del programa.



9. Bienestar universitario

La Universidad de Pamplona concibe el bienestar universitario como un componente transversal de la formación integral, la permanencia y la calidad de vida de su comunidad académica. Este compromiso se sustenta en diferentes disposiciones institucionales, entre ellas el Acuerdo 116 de 2001, mediante el cual se creó y determinó la estructura de la Vicerrectoría de Bienestar Universitario; el Acuerdo 100 del 11 de diciembre de 2018, que establece las Políticas de Bienestar Universitario; y el Acuerdo 055 del 27 de noviembre de 2023, por medio del cual se creó la Vicerrectoría de Bienestar y Extensión, instancia encargada de liderar políticas, programas, proyectos y estrategias orientadas al mejoramiento de la calidad de vida de estudiantes, docentes, funcionarios y demás integrantes de la comunidad universitaria.

Dentro de esta estructura, la Oficina de Bienestar Universitario desarrolla acciones relacionadas con el desarrollo psicoafectivo, físico, académico y social; la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad; la orientación vocacional y profesional; la inclusión y diversidad; la adaptación a la vida universitaria; la salud mental; la prevención de violencias basadas en género; y la participación en actividades artísticas, culturales, deportivas y recreativas. Estas acciones buscan favorecer el desarrollo integral de la comunidad universitaria y generar condiciones que contribuyan a la permanencia, la convivencia y una adecuada experiencia académica, contemplando modalidades de atención presencial y virtual. Esta última amplía las posibilidades de acceso a los servicios institucionales, aspecto relevante para los estudiantes que pueden desarrollar parte de sus actividades académicas, investigativas o profesionales fuera del campus.

De esta manera, Bienestar Universitario constituye un soporte para la formación integral y el desarrollo de la comunidad académica del Programa de Química, mediante estrategias orientadas a la promoción de la salud, la inclusión, la convivencia, la participación y la permanencia estudiantil. Este acompañamiento se articula con el seguimiento académico realizado desde el programa, orientado a identificar oportunamente situaciones que puedan afectar la continuidad de los estudiantes y canalizar, cuando sea necesario, los casos hacia las dependencias institucionales correspondientes.



10. Recursos físicos y de apoyo a las actividades académicas

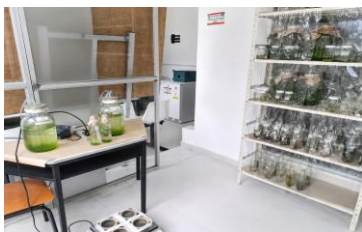
La Universidad de Pamplona cuenta con tres grandes plataformas, todas desarrolladas en nuestra institución para mejorar los procesos tanto internos como externos. Estos potentes aplicativos han fortalecido la calidad de los procesos académicos, administrativos y colaborativos en red, garantizando de esta manera un recurso suficiente para la oferta de programas de educación virtual.

En particular, el Programa de Química, se beneficia directamente de una infraestructura en Laboratorios, en los cuales se apoya la actividad docente, investigativa y de extensión.

Tabla 10.1. Laboratorios disponibles para el programa de Química.

LABORATORIOS ESPECÍFICOS PARA EL PROGRAMA			
Cantidad	Nombre	Imagen	Capacidad promedio / Uso
3	Laboratorios de química general, orgánica, inorgánica y bioquímica		30 / Docencia
3	Control de calidad y diagnóstico		14 / Docencia e investigación



1	Biocalorimetría		14 / Docencia e investigación
1	Biomoléculas		14 / Docencia e investigación
1	Biocombustibles		14 / Docencia e investigación
1	Biotecnología		14 / Docencia e investigación

Fuente: Programa, 2026.

Los laboratorios de Química de la Universidad de Pamplona cuentan con espacios destinados al desarrollo de actividades académicas, investigativas y experimentales, dotados con mesones de trabajo, áreas para preparación de muestras y equipos especializados para el análisis y caracterización química. Entre la infraestructura disponible se observan instrumentos asociados a técnicas analíticas e instrumentales, como cromatografía, espectroscopía y otros sistemas de análisis, además de áreas de



trabajo equipadas para la realización de prácticas de laboratorio. Estos espacios fortalecen la formación práctica de los estudiantes y apoyan el desarrollo de proyectos de investigación, favoreciendo la aplicación de conocimientos científicos en condiciones adecuadas para el trabajo experimental.

De manera complementaria, los estudiantes y docentes del programa pueden acceder, de acuerdo con las necesidades de los proyectos y la disponibilidad institucional, a laboratorios y recursos de apoyo de otras áreas como Biología, Biotecnología, Microbiología, Alimentos, Física, Ciencias Computacionales e Ingenierías, favoreciendo el desarrollo de actividades de carácter interdisciplinario.

La infraestructura disponible permite apoyar las diferentes áreas de profundización del programa y el desarrollo experimental de los proyectos de investigación. Asimismo, la Universidad dispone de recursos tecnológicos, salas de informática y otros espacios académicos que complementan las actividades presenciales y aquellas mediadas por tecnologías de la información y la comunicación.



11. Marco normativo de la formación en pregrado

El Programa de Química de la Universidad de Pamplona se desarrolla en el marco de la normativa nacional vigente y de las disposiciones institucionales que regulan la educación superior y, particularmente, la formación en programas de pregrado. Este marco normativo establece las condiciones y orientaciones para garantizar la calidad, pertinencia, organización académica, desarrollo curricular y funcionamiento del programa.

En el ámbito nacional, el programa atiende las disposiciones establecidas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en materia de registro calificado, condiciones de calidad, educación inclusiva y demás aspectos aplicables a la formación de pregrado. En el ámbito institucional, el programa se articula con el Estatuto General, el Proyecto Educativo Institucional, el reglamento académico estudiantil de pregrado y las demás normas de la Universidad de Pamplona que regulan su organización académica, curricular, investigativa y administrativa.

De manera complementaria, el programa incorpora la normativa pertinente a su naturaleza y campo disciplinar, particularmente aquella relacionada con la estructura curricular, investigación, trabajo de grado, internacionalización, movilidad, bienestar, inclusión y desarrollo de actividades académicas y científicas. El conjunto de estas disposiciones constituye el referente normativo para la planeación, implementación, seguimiento y mejoramiento continuo del programa de Química.

11.1 Normativa nacional de educación superior y registro calificado

En la Tabla 11.1 se presentan las principales normas nacionales que sustentan y orientan la creación y funcionamiento del Programa de Química, considerando su naturaleza como programa de pregrado y las disposiciones vigentes del Ministerio de Educación Nacional.....



Tabla 11.1. Normas nacionales.

Norma	Pertinencia para el programa
Decreto 1075 de 2015	Marco reglamentario del sector educativo y de la educación superior.
Decreto 1330 de 2019	Condiciones de calidad y registro calificado de programas académicos.
Decreto 1421 de 2017	Referente para educación inclusiva y atención a población con discapacidad, en lo aplicable.
Decreto 1174 de 2023	Disposiciones transitorias relacionadas con registro calificado, en lo aplicable.

Fuente: Ministerio de Educación Nacional, 2026.

11.2 Normativa institucional de la Universidad de Pamplona

El Programa de Química de la Universidad de Pamplona se desarrolla en concordancia con el marco normativo institucional que orienta la organización académica, curricular, investigativa y administrativa de los programas de pregrado. Estas disposiciones establecen los lineamientos para su creación, funcionamiento y seguimiento, en articulación con el Proyecto Educativo Institucional y las políticas y reglamentos vigentes de la Universidad. La Tabla 11.2 presenta las principales normas institucionales que sustentan y orientan el desarrollo del programa.

Tabla 11.2. Normas institucionales.

Norma	Aplicación al programa
Acuerdo 027 de 2002	Estatuto General de la Universidad de Pamplona.
Acuerdo 097 de 2018	Proyecto Educativo Institucional y referentes de la identidad y función institucional.
Acuerdo 186 de 2005	Reglamento estudiantil.
Acuerdo 041 de 2002	Organización y estructura curricular institucional.
Acuerdo 062 de 2010	Adiciona disposiciones al Acuerdo 041 de 2002 relacionadas con la estructura curricular.
Acuerdo 070 de 2001	Sistema de Investigación de la Universidad de Pamplona.



Norma	Aplicación al programa
Acuerdo 068 de 2002	Acuerdo de Creación del programa
Acuerdo 005 de 2021	Acuerdo del plan de estudios del programa

Fuente: Universidad de Pamplona, 2026.

11.3 Normativa relacionada con aspectos transversales

El desarrollo del programa de Química incorpora, además, disposiciones normativas que orientan aspectos transversales relacionados con la inclusión, el bienestar universitario, la investigación, la ética, la propiedad intelectual, la internacionalización, la bioseguridad y la seguridad de las actividades académicas y experimentales. Estas normas complementan el marco general del programa y contribuyen a garantizar el desarrollo integral y responsable de sus actividades, en concordancia con los principios institucionales y la normatividad vigente. A continuación, se presentan las principales disposiciones aplicables a estos aspectos.....

Tabla 11.3. Normas transversales.

Norma	Aplicación al programa
Acuerdo 044 de 2015	Normativa institucional sobre educación inclusiva y atención a la diversidad
Acuerdo 026 de 2015	Política de Internacionalización.
Acuerdo 100 de 2018	Normativa institucional sobre bienestar universitario.
Acuerdo 004 de 2017	Normativa sobre propiedad intelectual
Resolución 030 de 2014	Normativa sobre ética de la investigación.
Resolución 381 de 2016	Normativa sobre seguridad y salud en el trabajo, cuando corresponda al desarrollo de prácticas y actividades experimentales.
Resolución 886 de 2021	Reglamentación vigente sobre resultados de aprendizaje.

Fuente: Universidad de Pamplona, 2026.



En conjunto, este marco normativo constituye el referente para la organización académica, curricular, investigativa y administrativa del Programa de Química, garantizando su articulación con las disposiciones nacionales y los lineamientos institucionales de la Universidad de Pamplona. Asimismo, orienta su implementación seguimiento y evaluación, promoviendo el cumplimiento de las condiciones de calidad, la pertinencia de la formación y el mejoramiento continuo del programa, en concordancia con su naturaleza y con las necesidades del contexto científico, tecnológico, productivo y educativo.

El presente marco normativo se entiende conformado por las disposiciones aquí relacionadas y por aquellas que las modifiquen, adicionen, sustituyan o deroguen, de acuerdo con la normativa nacional e institucional vigente al momento de la implementación y desarrollo del programa.



REFERENCIAS

- Aikenhead, G. S. (2006). Science education for everyday life: Evidence-based practice. Teachers College Press.
- Anastas, P. T., & Warner, J. C. (1998). Green chemistry: Theory and practice. Oxford University Press.
- Ausubel, D. P. (2002). Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva. Paidós.
- Bachelard, G. (1948). La formación del espíritu científico: Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo. Siglo XXI Editores. (Obra original publicada en 1938)
- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. New Directions for Teaching and Learning, 1996(68), 3–12.
- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Maletá, M. M., Siufi, G., & Wagenaar, R. (Eds.). (2007). Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina: Informe final Proyecto Tuning América Latina 2004-2007. Universidad de Deusto y Universidad de Groningen.
- Chamizo, J. A. (2007). Teaching modern chemistry through 'recurrent historical teaching models'. Science & Education, 16(2), 197–216.
- Driver, R., Guesne, E., & Tiberghien, A. (1989). Ideas científicas en la infancia y la adolescencia. Ediciones Morata.
- Freire, P. (2005). Pedagogía del oprimido (2.^a ed.). Siglo XXI Editores. (Obra original publicada en 1970)
- Gilbert, J. K., & Treagust, D. F. (Eds.). (2009). Multiple representations in chemical education. Springer.



- Izquierdo-Aymerich, M., & Adúriz-Bravo, A. (2003). Epistemological foundations of school science. *Science & Education*, 12(1), 27–43.
- Johnstone, A. H. (1991). Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. *Journal of Computer Assisted Learning*, 7(2), 75–83.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Kuhn, T. S. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica. (Obra original publicada en 1962)
- Lakatos, I. (1983). *La metodología de los programas de investigación científica*. Alianza Editorial. (Obra original publicada en 1978)
- Lombardi, O., & Labarca, M. (2005). The ontological autonomy of the chemical world. *Foundations of Chemistry*, 7(2), 125–148.
- Matthews, M. R. (1994). *Science teaching: The role of history and philosophy of science*. Routledge.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Martínez Roca.
- Piaget, J. (1979). *Tratado de lógica y conocimiento científico: Naturaleza y métodos de la epistemología*. Paidós.
- Popper, K. R. (1980). *La lógica de la investigación científica*. Tecnos. (Obra original publicada en 1934)
- Restrepo Gómez, B. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. *Nómadas*, (18), 195–202.



- Scerri, E. R. (2007). The periodic table: Its story and its significance. Oxford University Press.
- Schummer, J. (1997). Scientometric studies on chemistry I: The exponential growth of chemical substances, 1800–1995. *Scientometrics*, 39(1), 107–123.
- Solbes, J., & Vilches, A. (1997). STS interactions and the teaching of physics and chemistry. *Science Education*, 81(4), 377–386.
- Taber, K. S. (2002). Chemical misconceptions: Prevention, diagnosis and cure (Vol. 1). Royal Society of Chemistry.
- Talanquer, V. (2011). Macro, submicro, and symbolic: The many faces of the chemistry "triplet". *International Journal of Science Education*, 33(2), 179–195.
- Tobón, S. (2013). Formación integral y competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación (4.^a ed.). Ecoe Ediciones.
- Vygotsky, L. S. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Crítica.