



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA

CAPÍTULO DE INGENIERÍA SANITARIA E HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Carta N°023- 2026/CISAEHSI/CIP/CDL

San Isidro, 17 de abril del 2026

Señora
Magaly Ruiz Rodríguez
Presidenta de la Comisión de Salud y Población
Congreso de la República del Perú
 Presente.-

Asunto: Opinión técnica especializada y observaciones al Proyecto de Ley N.° 14101/2025-CR (Proyecto de Ley que dispone incorporar a los ingenieros químicos como soporte asistencial en el sistema de salud).

De mi consideración:





Es grato saludarlo muy cordialmente y hacer de su conocimiento que El “Capítulo de Ingeniería Sanitaria e Higiene y Seguridad Industrial” (CISAEHSI) del Colegio de Ingenieros del Perú – Consejo Departamental de Lima, se dirige a la Presidenta de la Comisión de Salud y Población del Congreso de la República del Perú para expresar su posición técnica y observación respecto al Proyecto de Ley N.° 14101/2025-CR.

El Proyecto de Ley N.° 14101/2025-CR propone incorporar a los Ingenieros Químicos como soporte asistencial en el sistema de salud del país. Esta iniciativa busca ampliar el espectro de profesionales que contribuyen al fortalecimiento de la atención sanitaria.

Al respecto, consideramos pertinente señalar que la Ingeniería Sanitaria, reconocida en el Perú desde el año 1937 mediante la Ley N.° 8439 (Escalafón Sanitario), constituye una disciplina fundamental para la salud pública, al contribuir directamente a la prevención de enfermedades a través de la gestión integral de los servicios de saneamiento básico, tales como el abastecimiento de agua potable, el alcantarillado sanitario, el tratamiento de aguas residuales, la gestión de residuos sólidos y el saneamiento ambiental.

En concordancia con ello, el artículo 6 de la Ley N.° 23536 reconoce expresamente al Ingeniero Sanitario como profesional de la salud, en atención a su formación académica especializada y su rol en la prevención de riesgos sanitarios de Salud Pública.

Asimismo, el marco normativo nacional en materia de saneamiento y salud ambiental — incluyendo la Ley N.° 1280, Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento y sus modificatorias del Decreto Legislativo 1620, y la Ley N.° 26842, Ley

 Calle Barcelona N° 290, San Isidro, Lima - Perú
 Teléfono Directo: 202 5050
 cisaehsi@ciplima.org.pe
 www.cdlima.org.pe





COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA

CAPÍTULO DE INGENIERÍA SANITARIA E HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

General de Salud— establece la responsabilidad del Estado de garantizar servicios seguros y de calidad, reconociendo la participación de profesionales con competencias específicas en estas materias.





Ahora bien, el artículo 5 de la Ley N° 30156, Ley de Organización y Funciones del MVCS (en adelante, LOF), establece que el Ministerio tiene competencias, entre otras, en materia de saneamiento. Asimismo, el artículo 6 del referido LOF lo instituye como el órgano rector de las políticas nacionales y sectoriales en dicha materia, que son de obligatorio cumplimiento por los tres niveles de gobierno en el marco del proceso de descentralización, y en todo el territorio nacional.

Dicho proyecto de Ley N.° 14101/2025-CR, carece de análisis técnico por contraponerse a la Ley de Organización y Funciones del ente Rector que es el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento en materia de saneamiento.

En relación con el Proyecto de Ley N.° 14101/2025-CR, es importante señalar que las funciones descritas como sustento de la iniciativa —tales como la inspección sanitaria de sistemas de agua, el monitoreo de parámetros de calidad, el análisis de riesgos sanitarios, la desinfección de sistemas, la capacitación en saneamiento, la vigilancia ambiental y la atención de emergencias sanitarias— son actividades especializadas y forman parte del campo de acción propio de la Ingeniería Sanitaria, cuya formación está estructurada precisamente para abordar de manera integral dichos componentes, abarcando las fases de planificación, diseño, ejecución, operación, mantenimiento y supervisión de dichos sistemas de tratamiento de agua, abastecimiento y su distribución de agua potable para consumo humano hacia las población peruana.

En ese sentido, es fundamental precisar que la competencia profesional no se sustenta únicamente en la experiencia laboral en actividades afines, sino en la formación académica integral, plan de estudios universitarios, que es sistemática y acreditada que define el perfil de un ingeniero para ser un profesional de la salud y su alcance de cada especialidad de la salud pública. La experiencia complementa la formación, pero no la sustituye ni habilita el ejercicio de competencias propias de un “Profesional de la Salud Pública”, como son los médicos, enfermeros, ingenieros sanitarios entre otras especialidades que establece la Ley actual.

Cabe señalar como precedente relevante que, en el marco de la implementación del Plan Nacional de Saneamiento 2022–2026, se intentó previamente incorporar a profesionales de otras especialidades —como los ingenieros de mecánica de fluidos y ingenieros agrícolas— en competencias propias de la Ingeniería Sanitaria, lo cual fue observado por distorsionar los criterios técnicos establecidos para la homologación de perfiles profesionales del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

 Calle Barcelona N° 290, San Isidro, Lima - Perú
 Teléfono Directo: 202 5050
 cisaehsi@ciplima.org.pe
 www.cdlima.org.pe





COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA

CAPÍTULO DE INGENIERÍA SANITARIA E HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

En dicha oportunidad, se dejó claramente establecido —desde la Dirección de Saneamiento del MVCS— que las fichas de homologación tienen como finalidad asegurar que los equipos clave en los proyectos de saneamiento estén conformados exclusivamente por profesionales con formación académica y experiencia específica en la materia, garantizando así la calidad en el diseño, ejecución y operación de los sistemas de agua potable y alcantarillado, incluyendo sus procesos de tratamiento de agua.





Este criterio fue ratificado mediante el Oficio N.° 228-2023-VIVIENDA/VMCS-DGPRCS, de fecha 5 de octubre de 2023, a través del cual se hace suyo el Informe N.° 685-2023-VIVIENDA/VMCS-DGPRC-DS, en el que la autoridad competente concluye de manera categórica que no corresponde modificar las fichas de homologación vigentes, al no existir sustento técnico ni legal para ampliar competencias más allá de las especialidades reconocidas en salud pública. En consecuencia, las Resoluciones Ministeriales N.° 228-2019-VIVIENDA y N.° 249-2020-VIVIENDA, que establecen dichas fichas de homologación, mantienen plena vigencia y validez, no habiendo variado las condiciones técnicas ni legales que motivaron su emisión.

Por lo expuesto, nuestra institución considera que el Proyecto de Ley N.° 14101/2025-CR, en los términos propuestos, no resulta técnicamente consistente ni jurídicamente sustentado respecto del marco normativo vigente ni de los principios de especialidad profesional que rigen el ejercicio de las profesiones cuyas currículos formativos son estructuradas sobre la base de perfiles profesionales definidos mediante análisis prospectivos del ejercicio profesional, asegurando competencias específicas y responsabilidad en el ámbito de la salud pública, en concordancia con estándares internacionales de desarrollo de competencias profesionales (BID, 2020).

Asimismo, aprovecho la oportunidad para invitarle al foro técnico “Agua, Saneamiento y Salud Pública en los Planes de Gobierno 2026-2031 del 23 de abril del 2026 que se realizará en nuestra sede institucional y en donde intervendrán profesionales de la salud por Ley como médicos e ingenieros sanitarios a fin puedan absolver cualquier duda o consulta de salud pública.

Finalmente, reiteramos nuestra disposición institucional para participar en los espacios de discusión técnica que el Congreso de la República estime pertinentes, a fin de contribuir con aportes especializados que permitan fortalecer las políticas públicas en materia de agua, saneamiento, salud ambiental y protección de la salud pública de la población.

En ese sentido, solicitamos el archivo definitivo y la no promulgación del presente Proyecto de Ley N.° 14101/2025-CR por las consideraciones expuestas en los párrafos precedentes.

 Calle Barcelona N° 290, San Isidro, Lima - Perú
 Teléfono Directo: 202 5050
 cisaehsi@ciplima.org.pe
 www.cdlima.org.pe





COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA

CAPÍTULO DE INGENIERÍA SANITARIA E HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Sin otro particular, hacemos propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de nuestra más alta consideración.

Atentamente,



Ing. CIP Rafael Francois Rojas Ramos
Presidente

Capítulo Ingeniería Sanitaria e Higiene y Seguridad Industrial
 Consejo Departamental de Lima
 Colegio de Ingenieros del Perú

Se adjunta: Plan de Estudios del Ingeniero Sanitario “Profesional de la Salud” de la Universidad Nacional de Ingeniería,

Calle Barcelona N° 290, San Isidro, Lima - Perú
 Teléfono Directo: 202 5050
 cisaehsi@cdlima.org.pe
www.cdlima.org.pe



Certificación ISO 9001: En los Procesos de: Legalización del Ejercicio Profesional del Ingeniero a través de la Colegiación, Registro oficial de Firma y Sello(s), Emisión de Certificados de Habilidad, Obra pública, Misión Pericial, Arbitraje Institucional, Proceso Disciplinario en el Tribunal Departamental de Ética, Defensa Profesional, Atención al Colegado, Recaudación y Facturación, Gestión de los Servicios de Capacitación en los Capítulos de Ingeniería, Acreditación y Certificación de Delegados Municipalidades de Edificación y Habilitación Urbana e Inspectores Municipalidades de Obra, Revisión de Expedientes Técnicos de Edificación y Habilitación Urbana y Reserva y Alquiler de Ambientes*



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA
CAPÍTULO DE INGENIERÍA SANITARIA E
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

FORO TÉCNICO

Agua, Saneamiento y Salud Pública en los Planes de Gobierno 2026-2031



JUEVES 23 DE
ABRIL DE 2026
06:30PM



CALLE BARCELONA 290
SAN ISIDRO, LIMA



INGRESO LIBRE
SALA SUM - SÓTANO 4
CIP - LIMA

EXPOSITORES



ECO. MAURO GUTIÉRREZ MARTÍNEZ

Presidente de la ADERASA.
Especialista en políticas y gestión
pública. Magister en Economía por la
Universidad de Chile.



DR. CIRO MAGUÑA VARGAS

Médico infectólogo y
dermatólogo, ex Decano Nacional
del Colegio Médico del Perú y
docente investigador de la
Universidad de Cayetano Heredia.



ING. MAGALY GUEVARA HUARHUACHI

Ing. Sanitaria UNI, Especialista en
Salud Pública Ambiental, Magister
en Gestión Ambiental.

PANELISTAS



MG. MC OSCAR UGARTE UBILLUZ

Ex Ministro de Salud. Ex Director General de la
Escuela Nacional de Salud Pública del MINSA.



PHD. MAURICIO PARDÓN OJEDA

Ing. Sanitario UNI, Ex Director del Centro
Panamericano de Ingeniería Sanitaria y
Ciencias del Ambiente - CEPIS / OPS -OMS.



DR. MANUEL JUMPA SANTAMARIA

Médico Cirujano, Ex Director de la Escuela
Nacional de Salud Pública. Ex asesor de la
alta dirección del Ministerio de Salud.



ING. JULIO RAMÍREZ RUIZ

Ing. Sanitario UNI, Especialista en Gestión de Proyectos,
Operación y Mantenimiento de sistemas de agua y
saneamiento, Jefe del Equipo Técnico Sur, Ex Gerente de
Proyectos y Obras de SEDAPAL, Representante del Comité
Técnico del CISAHSI - CIP - LIMA.

MODERADORES



DRA. LESLIE ZEVALLOS QUINTEROS

Profesional con 20 años de experiencia
en gestión pública y privada, enfocado
en liderazgo y resultados.



ING. JAVIER HERNÁNDEZ CAMPANELLA

Exviceministro de Construcción y
Saneamiento, exdirector general de Salud
Ambiental y actualmente consultor en Agua y
Saneamiento del Banco Mundial.

EN COLABORACIÓN CON:



ADERASA

Asociación de Entes
Reguladores de Agua y
Saneamiento de las Américas



COLEGIO MÉDICO
DEL PERÚ



INFORMES E INSCRIPCIONES



CERTIFICADO OPCIONAL:

- Colegiado hábil / estudiantes universitarios: S/ 20.00 soles
- Público en general: S/ 40.00 soles

INFORMES E INSCRIPCIONES:
(01) 202 5050 - 956 881 592 | cisaehsi@ciplima.org.pe

ELABORADO POR: **JOSMELL.COM**
SOLUCIONES DIGITALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL

**ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERIA SANITARIA**



PLAN DE ESTUDIOS 2018

INGENIERIA SANITARIA

DICIEMBRE 2017

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA SANITARIA

1.0. INTRODUCCION

La Ley Universitaria N° 30220 establece que la universidad es una comunidad académica orientada a la investigación y a la docencia, que brinda una formación humanista, científica y tecnológica con una clara conciencia de nuestro país como realidad multicultural; y adopta el concepto de educación como derecho fundamental y servicio público esencial.

La Ley establece que cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país; cada universidad determina la estructura curricular de los estudios de pregrado de acuerdo a sus especialidades. Los estudios de pregrado comprenden los estudios generales y los estudios específicos y de especialidad. Los estudios generales tienen una duración no menor de 35 créditos y los estudios específicos y de especialidad deben tener una duración no menor de 165 créditos.

Este nuevo marco regulatorio de la educación universitaria ha sido recogido en los Estatutos de la Universidad Nacional de Ingeniería y es de aplicación para todas sus Facultades. Con la aprobación del Reglamento de Estudios Generales para Estudiantes de Pregrado en la Universidad Nacional de Ingeniería, mediante Resolución Rectoral N° 0544, se establece los cursos obligatorios de estudios generales que están dirigidos a la formación integral de los estudiantes, considerando asignaturas humanísticas, de ciencia y tecnología, y son de carácter obligatorio para todas las carreras profesionales. Los cursos específicos son complementarios de los cursos de estudios generales que sirven de base para los cursos de especialidad y son obligatorios. Los cursos de especialidad son aquellos que están relacionados directamente con las líneas de carrera profesional y son de carácter obligatorio y electivo.

La aplicación de estas nuevas disposiciones requiere de una revisión de los planes de estudio vigentes, en particular en los cursos de estudios generales; sin embargo, también es oportuno una revisión de los cursos de específicos y de especialidad con el objetivo de mejorar la formación de profesionales ante las nuevas políticas de gobierno, avance científico y aparición de nueva tecnología relacionada con la ingeniería sanitaria.

La Ingeniería Sanitaria es una carrera de innovación permanente que integra los conocimientos de la mecánica de fluidos, la química, la microbiología y la hidrobiología, con el objetivo de planificar y dar solución integral a los problemas de saneamiento y salud ambiental de una comunidad urbana o rural, actuando como un factor determinante en la prevención de la salud pública, mejorando de esta manera la calidad de vida de la población.

La Ingeniería Sanitaria realiza sus aplicaciones en todos los sectores económicos de la sociedad, dada la necesidad en atender los requerimientos de los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, tratamiento de agua potable y aguas residuales, manejo de residuos sólidos, saneamiento y salud ambiental; así como, la gestión de las empresas que administran estos servicios, lo que requiere una gran demanda de los ingenieros sanitarios.

El país en los últimos años ha tenido un crecimiento económico muy importante, y con ello la Ingeniería Sanitaria ha tomado una mayor importancia en las dos últimas décadas; la aparición de nuevas tecnologías propiciadas por el crecimiento económico, de nuevos criterios de diseño y gestión de los servicios de agua, saneamiento y salud ambiental, así como dar cumplimiento a los estándares de calidad ambiental. De igual forma, existen campos de acción de la ingeniería sanitaria que no se vienen enseñando en profundidad como el tratamiento de aguas residuales, gestión de los residuos sólidos peligrosos, instalaciones sanitarias en hospitales y sistemas contra

incendio en edificaciones, entre otros temas, por lo que es necesario incluir nuevos cursos en el plan de estudios.

El egresado de Ingeniería Sanitaria estará dotado con una base teórico práctica, actitud innovadora y capacidad creativa, que tendrá competencias profesionales que le permitirán diseñar, construir, operar y mantener cada una de las unidades operacionales de los sistemas de agua potable y alcantarillado, plantas de tratamiento de agua para consumo humano y de aguas residuales, tratamiento de los residuos sólidos, y las instalaciones sanitarias interiores de agua y desagüe para cualquier tipo de edificación. También podrá solucionar los problemas de saneamiento y salud ambiental que se presenten en la comunidad urbana y rural.

El egresado de Ingeniería Sanitaria tendrá una formación sinérgica que le permitirá liderar e integrar grupos multidisciplinarios para trabajar en todas las regiones del país. Será capaz de comunicarse con efectividad en forma bilingüe. En su desempeño estará comprometido con el desarrollo del país, promoviendo una sociedad equitativa, justa y con crecimiento sostenible.

2.0. INGENIERIA SANITARIA

La Ingeniería Sanitaria es el conjunto de conocimientos y técnicas científicas aplicadas a la invención, innovación, perfeccionamiento, utilización y gestión de tecnologías para contribuir al bienestar de la sociedad y el desarrollo sostenible del país, priorizando el uso eficiente de los recursos económicos y naturales en proyectos de inversión en saneamiento.

Las competencias profesionales del Ingeniero Sanitario se evidencian de manera eficaz en las siguientes líneas de carrera:

- 2.1. Ingeniería de recursos hídricos para abastecimiento de agua.
- 2.2. Ingeniería de aguas residuales y drenaje pluvial.
- 2.3. Ingeniería de tratamiento de aguas.
- 2.4. Ingeniería de instalaciones sanitarias en edificaciones.
- 2.5. Ingeniería de residuos sólidos.

3.0. AREAS DE DESEMPEÑO LABORAL

La Ingeniería Sanitaria tiene un amplio campo de acción con un desempeño laboral variado. El desempeño puede lograrse en organizaciones públicas y privadas, nacionales e internacionales. Las principales áreas de desempeño son:

- 3.1. Gestión: Implementa políticas tanto en el campo público como privado. Conduce y administra organizaciones públicas y privadas. Lidera grupos multisectoriales y multidisciplinarios.
- 3.2. Diseño: Diseña infraestructura de saneamiento en ciudades y edificaciones. Diseño de organizaciones. Diseño e investigación de nuevas tecnologías.
- 3.3. Formulación y evaluación de proyectos: Formulación y evaluación de proyectos de inversión pública o privada asociados al saneamiento.
- 3.4. Asesoría y consultoría: Asesoramiento a instituciones públicas o privadas en materia de saneamiento, tratamiento, residuos sólidos. Consultoría para facilitar el desarrollo de capacidades, la asistencia técnica o la transferencia tecnológica.

- 3.5. Investigación e innovación tecnológica: Investigación en el desarrollo de tecnologías de los sistemas de saneamiento y de fácil implementación. Innovación tecnológica para mejorar el rendimiento de los sistemas al servicio del país.
- 3.6. Fortalecimiento de capacidades: Desarrollo y fortalecimiento de capacidades asociadas a la población en general, los recursos humanos de las organizaciones; los sistemas analíticos y el mejor desempeño de procesos.

4.0. OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

El objetivo principal del Plan de Estudios es preparar ingenieros para la práctica exitosa de la ingeniería a través del diseño, planeamiento, operación y gestión de sistemas de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario y plantas de tratamiento de agua y saneamiento ambiental, así como la evaluación de la factibilidad técnico económica de los proyectos de inversión considerando aspectos de sostenibilidad.

Tomando en consideración las necesidades y expectativas de los grupos de interés, así como los logros que se esperan alcancen los ingenieros sanitarios algunos años después de la graduación, los objetivos educacionales han sido definidos de manera que los egresados de ingeniería sanitaria:

- 4.1. Competencia técnica: Demuestran una sólida competencia en el diseño, instalación, operación, mantenimiento, planeamiento, optimización y evaluación de redes de abastecimiento de agua, así como plantas de tratamiento de agua potable, aguas residuales y residuos industriales.
- 4.2. Versatilidad y adaptabilidad: Trabajan e interactúan en los diferentes niveles del desarrollo de un proyecto de ingeniería, logrando las metas propuestas y avanzando en su carrera profesional.
- 4.3. Liderazgo: Liderar y participar proactivamente en equipos multidisciplinarios con una actitud hacia el logro efectivo de los objetivos.
- 4.4. Profesionalismo: Se conducen correctamente respetando los estándares y principios éticos de la profesión, asumiendo sus responsabilidades sociales y profesionales.
- 4.5. Aprendizaje para toda la vida: Se capacitan y actualizan continuamente, asimilando los avances en la profesión, y completando estudios de especialización y posgrado.

5.0. PERFIL DEL EGRESADO

El egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria logra el éxito profesional a través de competencias generales y específicas que le permiten desempeñarse de manera eficaz y responsable en cualquiera de los campos especializados del saneamiento que contribuyen al desarrollo sostenible.

El egresado logrará saber, ser y hacer en todas las situaciones que demanda el desarrollo y que requieran la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos científicos y técnicos, habilidades, actitudes y valores compatibles con el desarrollo sostenible.

El Ingeniero Sanitario está preparado para:

- 5.1. Diseño de ingeniería: Diseña obras de saneamiento que satisfacen requerimientos y necesidades, así como restricciones y limitaciones dadas.
- 5.2. Solución de problemas de ingeniería: Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería usando las técnicas, métodos y herramientas apropiadas.
- 5.3. Aplicación de las ciencias: Aplica los conocimientos y habilidades en ciencias, matemática e ingeniería para resolver problemas de ingeniería sanitaria.
- 5.4. Experimentación y pruebas: Conduce experimentos, analiza datos e interpreta los resultados.
- 5.5. Práctica de la ingeniería moderna: Usa las técnicas, métodos y herramientas de la ingeniería moderna necesarias para la práctica de la ingeniería sanitaria.
- 5.6. Impacto en la ingeniería: Comprende el impacto que las soluciones de ingeniería sanitaria tiene sobre las personas y el entorno en un contexto local y global.
- 5.7. Gestión de proyectos: Planifica y asiste en la administración de proyectos de ingeniería sanitaria con criterios de eficiencia y productividad.
- 5.8. Conciencia ambiental: Toma en cuenta aspectos de preservación y mejora del ambiente en el desarrollo de sus actividades profesionales.
- 5.9. Aprendizaje para toda la vida: Reconoce la necesidad de mantener actualizados sus conocimientos y habilidades de acuerdo con los avances de la profesión y la tecnología.
- 5.10. Conocimientos de asuntos contemporáneos: Conoce y analiza asuntos contemporáneos relevantes en contextos locales, nacionales y globales.
- 5.11. Responsabilidad ética y profesional: Evalúa sus decisiones, acciones desde una perspectiva moral y asume responsabilidad por los trabajos y proyectos realizados.
- 5.12. Comunicación: Se comunica de manera efectiva en forma oral, escrita y gráfica, al interactuar con diferentes tipos de audiencias.
- 5.13. Trabajo en equipo: Reconoce la importancia del trabajo grupal y se integra y participa en forma efectiva en equipos multidisciplinarios de trabajo.

6.0. OBJETIVOS CURRICULARES

Los estudios de Ingeniería Sanitaria están organizados en diez semestres académicos para desarrollar en el estudiante una formación científica, técnica y profesional especializada y complementaria.

Las asignaturas se han organizado en cuatro departamentos académicos de la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria: (i) Estudios generales; (ii) Hidráulica aplicada y construcción; (iii) Tratamiento de aguas; y (iv) Saneamiento ambiental.

El desarrollo académico permite alcanzar las competencias profesionales descritas en el perfil del egresado para lograr un desempeño profesional exitoso en las distintas áreas de especialización profesional. Los objetivos curriculares son:

- 6.1. Formación humanista y científica: El desarrollo de las asignaturas asociadas a las humanidades y ciencias exactas y aplicadas le permite al estudiante conocer los fundamentos del desarrollo e implementación de proyectos de inversión en las empresas prestadoras de servicios de saneamiento, y los impactos ambientales que esos originan.
- 6.2. Formación profesional especializada: Las líneas de formación e investigación especializada permiten lograr capacidades para implementar medidas organizacionales, de ingeniería y de comunicaciones para desarrollar actividades económicas, sociales y sostenibles.
- 6.3. Formación complementaria: El desarrollo de temáticas de disciplinas complementarias facilita la interrelación multisectorial y multidisciplinaria para desarrollar propuestas integrales que faciliten el accionar corporativo para implementar proyectos sostenibles.

7.0. GRADO ACADEMICO Y TITULO PROFESIONAL

Los estudios de Ingeniería Sanitaria desarrollados en la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria, de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Ingeniería, permiten lograr un grado académico y con el cumplimiento de los requisitos adicionales un título profesional.

El grado académico y título profesional otorgado por la Universidad son:

- a. Grado Académico de Bachiller en Ciencias con mención en Ingeniería Sanitaria.
- b. Título profesional de Ingeniero Sanitario.

8.0. ESTRUCTURA CURRICULAR

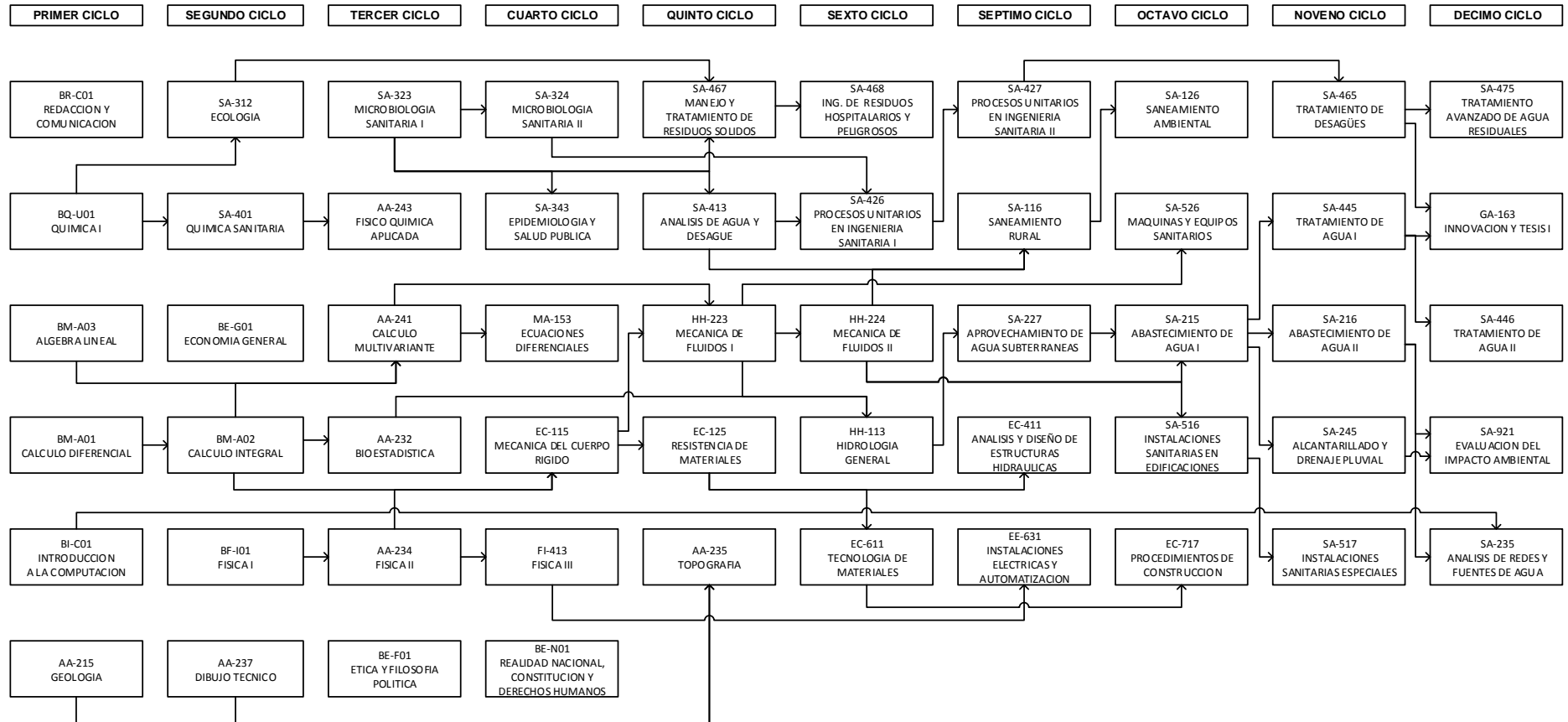
Los estudios de Ingeniería Sanitaria están organizados en diez semestres académicos, principalmente sustentados en las áreas académicas de estudios generales, hidráulica aplicada y construcción, tratamiento de aguas, y saneamiento ambiental.

Las áreas académicas desarrollan los aspectos de investigación, capacitación, docencia, publicación y proyección social asociadas a las disciplinas que la integran.

Como parte del Plan de Estudios se considera el estudio de un idioma extranjero, de preferencia inglés, a nivel intermedio impartido en forma gratuita por la UNI y de modo virtual, o de una lengua nativa, de preferencia quechua o aimara, y de nivel intermedio; también, las actividades extracurriculares como actividades artísticas, física y deporte, cursos, conferencias, talleres, científicas, proyección social y cursos de desarrollo personal.

Se considera como parte de la formación profesional el desarrollo de las prácticas preprofesionales.

MALLA CURRICULAR DE LA ESPECIALIDAD DE INGENIERIA SANITARIA



9.0. PLAN DE ESTUDIOS

El Plan de Estudios de la especialidad de Ingeniería Sanitaria es el siguiente:

Código	Curso	General / Específico	Créditos	Horas				Requisitos
				T	P	L	Total	
PRIMER CICLO								
AA-215	Geología	E	3	2	2		4	Ninguno
BI-C01	Introducción a la Computación	G	2	1		2	3	Ninguno
BM-A01	Cálculo Diferencial	G	5	4	2		6	Ninguno
BM-A03	Algebra Lineal	G	4	3	2		5	Ninguno
BQ-U01	Química I	G	5	4		2	6	Ninguno
BR-C01	Redacción y Comunicación	G	2	1	2		3	Ninguno
Total			21					
SEGUNDO CICLO								
AA-237	Dibujo Técnico	E	2	1		3	4	Ninguno
BE-G01	Económica General	G	3	2	2		4	Ninguno
BF-I01	Física I	G	5	4		2	6	Ninguno
BM-A02	Cálculo Integral	G	5	4	2		6	BM-A01
SA-312	Ecología	E	2	1	2		3	BQ-U01
SA-401	Química Sanitaria	E	3	2		2	4	BQ-U01
Total			20					
TERCER CICLO								
AA-241	Cálculo Multivariable	G	4	3	2		5	BM-A02 / BM-A03
AA-232	Bioestadística	E	4	3	2		5	BM-A02
AA-243	Físico Química Aplicada	E	3	2		3	5	BM-A02 / SA-401
AA-234	Física II	G	4	3		3	6	BF-I01
BE-F01	Ética y Filosofía Política	G	2	1	2		3	Ninguno
SA-323	Microbiología Sanitaria I	E	5	4		2	6	Ninguno
Total			22					
CUARTO CICLO								
BR-N01	Realidad Nacional, Constitución y Derechos Humanos	G	3	2	2		4	Ninguno
EC-115	Mecánica del Cuerpo Rígido	E	4	3	2		5	AA-234 / BM-A02
FI-413	Física III	G	3	2		3	5	AA-234
MA-153	Ecuaciones Diferenciales	G	4	3	2		5	AA-241
SA-324	Microbiología Sanitaria II	E	3	2		2	4	SA-323
SA-343	Epidemiología y Salud Pública	E	3	2	2		4	SA-323
Total			20					
QUINTO CICLO								
AA-235	Topografía	E	4	2		4	6	AA-215 / AA-237
EC-125	Resistencia de Materiales	E	5	4	2		6	EC-115
HH-223	Mecánica de Fluidos I	E	4	3	2		5	AA-241 / EC-115
SA-413	Análisis de Agua y Desagüe	E	6	4	2	2	8	SA-323
SA-467	Manejo y Tratamiento de Residuos Sólidos	E	3	2	2		4	SA-312 / SA-323
Total			22					

Código	Curso	General / Específico	Créditos	Horas				Requisitos
				T	P	L	Total	
SEXTO CICLO								
EC-611	Tecnología de Materiales	E	4	3	2		5	EC-125
HH-113	Hidrología General	E	3	2	2		4	AA-232 / HH-223
HH-224	Mecánica de Fluidos II	E	4	3	2		5	HH-223
SA-468	Ingeniería de Residuos Hospitalarios y Peligrosos	E	3	2	2		4	SA-467
SA-426	Procesos Unitarios en Ingeniería Sanitaria I	E	4	3		3	6	SA-324 / SA-413
Total			18					
SEPTIMO CICLO								
EC-411	Análisis y Diseño de Estructuras Hidráulicas	E	5	4	2		6	EC-125
EE-631	Instalaciones Eléctricas y Automatización	E	3	2	2		4	FI-413
SA-116	Saneamiento Rural	E	4	3	2		5	HH-224 / SA-413
SA-227	Aprovechamiento de Aguas Subterráneas	E	4	3	2		5	HH-113
SA-427	Procesos Unitarios en Ingeniería Sanitaria II	E	3	2		3	5	SA-426
Total			19					
OCTAVO CICLO								
EC-717	Procedimientos de Construcción	E	4	3	2		5	EC-611
SA-126	Saneamiento Ambiental	E	4	3	2		5	SA-116
SA-215	Abastecimiento de Agua I	E	4	3	2		5	HH-224 / SA-227
SA-516	Instalaciones Sanitarias en Edificaciones	E	4	3	2		5	HH-224
SA-526	Máquinas y Equipos Sanitarios	E	3	2	2		4	HH-223
Total			19					
NOVENO CICLO								
SA-216	Abastecimiento de Agua II	E	4	3	2		5	SA-215
SA-245	Alcantarillado y Drenaje Pluvial	E	4	3	2		5	SA-215
SA-445	Tratamiento de Agua I	E	4	3		2	5	SA-215
SA-465	Tratamiento de Desagües	E	4	3		3	6	SA-427
SA-517	Instalaciones Sanitarias Especiales	E	3	2	2		4	SA-516
Total			19					
DECIMO CICLO								
GA-163	Innovación y Tesis I	E	3	2	2		4	SA-445 / SA-475
SA-235	Análisis de Redes y Fuentes de Agua	E	3	2		3	5	BI-C01 / SA-216
SA-446	Tratamiento de Agua II	E	4	3		2	5	SA-445
SA-475	Tratamiento Avanzado de Aguas Residuales	E	3	2		3	5	SA-465
SA-921	Evaluación del Impacto Ambiental	E	3	2	2		4	SA-216 / SA-245
Total			16					

CURSOS ELECTIVOS DE LA ESPECIALIDAD							
Código	Curso	Créditos	Horas				Requisitos
			T	P	L	Total	
AA-214	Recursos Naturales	2	1	2		3	SA-312
AU-411	Planeamiento Urbano y Regional	3	2	2		4	Ninguno
PA-135	Programación de Obras	3	2	2		4	EC-717
SA-135	Higiene Alimentaria	4	3	2		5	SA-126
SA-172	Contaminación Ambiental	4	3	2		5	SA-116
SA-266	Tarifas en Ingeniería Sanitaria	4	3	2		5	SA-427
SA-275	Operaciones, Mantenimiento y Gerencia de Proyectos	4	3	2		5	SA-216
SA-447	Tratamiento Avanzado de Agua Potable	3	2	2		4	SA-445
SA-466	Tratamiento de Desechos Industriales	3	2	2		4	SA-245
SA-818	Costos y Presupuestos	3	2	2		4	EC-717
SA-828	Supervisión de Obras	4	3	2		5	EC-717 / SA-216
SA-923	Prevención contra Desastres Naturales	2	1	2		3	SA-116 / SA-312
Total		39					

CURSOS ELECTIVOS COMPLEMENTARIOS							
Código	Curso	Créditos	Horas				Requisitos
			T	P	L	Total	
AA-218	Sociología	2	1	2		3	Ninguno
AH-D85	Informes Técnicos	2	1	2		3	Ninguno
PA-140	Gestión Empresarial	3	2	2		4	BE-G01 / BR-N01
AS-920	Aprovechamiento de Recursos Hídricos	4	3	2		5	SA-216
EC-511	Mecánica de Suelos I	4	3	2		5	AA-215
EE-342	Instalaciones Eléctricas Interiores	3	2	2		4	FI-413
MA-074	Matemática Financiera	3	2	2		4	BM-A02
PA-425	Diseño y Evaluación de Proyectos	4	3	2		5	BE-G01 / MA-074
Total		25					

Número total de créditos de cursos obligatorios	196
Número total de créditos de cursos electivos	19
Número total de créditos por prácticas pre-profesionales	2
Número total de créditos por idiomas de nivel intermedio	2
Número total de créditos por actividades extracurriculares	1
Número total de créditos	220

Nota: El número total de créditos electivos comprende 05 créditos por actividades diversas (02 créditos obligatorios por prácticas pre-profesionales, 02 crédito por idiomas de nivel intermedio, 01 créditos por actividades extracurriculares) de acuerdo al reglamento respectivo.

10.0. TABLA DE EQUIVALENCIAS DE CURSOS

La equivalencia de cursos entre el Plan de Estudios del 2016 y el presente Plan de Estudios se indican en la siguiente tabla:

Plan de Estudios 2016		Plan de Estudios 2018	
AA-211	Matemática I	BM-A01	Cálculo Diferencial
AA-212	Matemática Básica I	BM-A03	Álgebra Lineal
AA-222	Matemática Básica II		
AA-213	Química I	BQ-U01	Química I
AA-223	Química II		
AA-216	Computación I	BI-C01	Introducción a la Computación
AA-236	Computación II		
AA-217	Lenguaje y Técnicas de la Comunicación	BR-C01	Redacción y Comunicación
AA-221	Matemática II	BM-A02	Cálculo Integral
AA-224	Física I	BF-I01	Física I
AA-226	Teoría Económica	BE-G01	Economía General
AA-227	Dibujo	AA-237	Dibujo Técnico
AA-231	Matemática III	AA-241	Cálculo Multivariable
AA-233	Físico Química	AA-243	Físico Química Aplicada
AH-D23	Legislación	AH-D85	Informes Técnicos
AH-D65	Constitución y Derechos Humanos	BR-N01	Realidad Nacional, Constitución y Derechos Humanos
AH-K05	Relaciones Humanas		Curso extracurricular
AS-870	Administración General	PA-140	Gestión Empresarial
EC-121	Resistencia de Materiales I	EC-125	Resistencia de Materiales
EC-122	Resistencia de Materiales II		
EC-211	Análisis Estructural I	EC-411	Análisis y Diseño de Estructuras Hidráulicas
EC-311	Concreto Armado I		
EC-612	Tecnología de Concreto I		Curso extracurricular
EE-621	Controles Eléctricos y Automatización	EE-631	Instalaciones Eléctricas y Automatización
EP-305	Ingeniería Económica		Curso extracurricular
EP-345	Ingeniería de Valuaciones		Curso extracurricular
EP-801	Principios y Procedimientos Contables		Curso extracurricular
FI-403	Física III	FI-443	Física III
HH-501	Meteorología		Curso extracurricular
MA-143	Matemática IV	MA-153	Ecuaciones Diferenciales
SA-115	Saneamiento Ambiental I	SA-116	Saneamiento Rural
SA-125	Saneamiento Ambiental II	SA-126	Saneamiento Ambiental
SA-132	Saneamiento Industrial		Curso extracurricular
SA-225	Aprovechamiento de Aguas Subterráneas I	SA-227	Aprovechamiento de Aguas Subterráneas
SA-226	Aprovechamiento de Aguas Subterráneas II		
SA-333	Epidemiología	SA-343	Epidemiología y Salud Pública
SA-425	Procesos Unitarios en Ingeniería Sanitaria	SA-426	Procesos Unitarios en Ingeniería Sanitaria I
SA-515	Instalaciones Interiores de Agua y Desagüe	SA-516	Instalaciones Sanitarias en Edificaciones
SA-633	Higiene Industrial		Curso extracurricular
SA-713	Accidentes y Seguridad I		Curso extracurricular

11.0. SUMILLA DE ASIGNATURAS

Los cursos se han distribuido por departamentos académicos, quienes se encargarán de su gestión académica.

11.1. Departamento Académico de Estudios Generales

1.1. BM-A01 Cálculo Diferencial

El presente curso está concebido para los estudiantes que inician sus estudios universitarios, siendo de naturaleza teórico-práctico. Se efectúa un enfoque moderno, dentro del contexto científico y tecnológico actual, de los aspectos del Cálculo Diferencial en una variable, que les permitirá obtener un adecuado entendimiento y comprensión de las aplicaciones a la ciencia, ingeniería y a la naturaleza, a través de la construcción de modelos geométricos y/o analíticos o de procesos de optimización o de aproximación que conlleven a encontrar soluciones eficaces y eficientes a los diversos problemas que se presentan a lo largo de su carrera. En el curso se tratarán contenidos fundamentales, tales como: funciones y modelamiento, límites y continuidad, la derivada, aplicaciones de la derivada, polinomio de Taylor, parametrización de curvas y coordenadas polares.

1.2. BM-A02 Cálculo Integral

El presente curso está concebido para los estudiantes del segundo semestre de estudios universitarios debido a que adquieren conocimientos y habilidades básicas que les permitirá desenvolverse con solvencia en sus estudios posteriores y además podrán adquirir un panorama general del Cálculo Integral. En esta asignatura se efectúa un enfoque moderno de los aspectos del Cálculo Integral, que les permitirá obtener un adecuado entendimiento y comprensión de las variaciones que se presentan en los diferentes acontecimientos y fenómenos que ocurren en las ciencias, ingeniería y en la naturaleza, de modo que puedan inducir el origen de dichas variaciones, adquiriendo con ello las bases fundamentales y necesarias que les permitirá extrapolar sus conocimientos a otras disciplinas que se dan en su formación profesional, dentro del contexto científico y tecnológico actual. En el curso se tratarán contenidos fundamentales, tales como: antiderivada, integral indefinida, métodos de integración, la integral definida, áreas de figuras planas, la integral impropia, criterios de convergencia; aplicaciones de la integral definida: áreas, volúmenes, longitud de arco; polinomios de Taylor, fórmula del resto: caso integral, sucesiones y series, serie de Taylor, ecuaciones diferenciales de primer orden.

1.3. AA-241 Cálculo Multivariable

Funciones vectoriales de una variable real. Funciones reales de varias variables, transformaciones. Integrales múltiples. Funciones vectoriales de varias variables, teorema de Taylor.

1.4. MA-153 Ecuaciones Diferenciales

Estudio y aplicación de las ecuaciones diferenciales ordinarias, con un enfoque analítico, numérico y cualitativo. Se enfatiza en el análisis e interpretación de los modelos matemáticos construidos a partir de la descripción de un fenómeno real y se usan, de preferencia, los métodos de suposición y prueba para la resolución de problemas. La temática incluye las ecuaciones diferenciales ordinarias lineales y no lineales de diferentes órdenes, así como los sistemas de ecuaciones diferenciales lineales y no lineales.

1.5. BM-A03 Álgebra Lineal

El presente curso está concebido para los estudiantes del primer semestre de estudios universitarios debido a que adquieren conocimientos y habilidades básicas que les permitirá desenvolverse con solvencia en sus estudios posteriores y además podrán adquirir un panorama general del Álgebra Lineal. En esta asignatura se efectúa un enfoque moderno de los aspectos del Álgebra Lineal, que les permitirá obtener un adecuado entendimiento y comprensión de las bases fundamentales y necesarias de futuras disciplinas en su formación profesional dentro del contexto científico y tecnológico actual. En el curso se tratarán los siguientes contenidos: matrices y determinantes, sistemas de ecuaciones lineales, espacios vectoriales, subespacios, espacio vectorial euclídeo y espacio afín.

1.6. BF-I01 Física I

La física es una ciencia fundamental dedicada a la comprensión de los fenómenos naturales que ocurren en nuestro universo. El curso busca proporcionar a los participantes las herramientas teóricas y prácticas que permitan entender los principios básicos de la mecánica la cual es vital para los estudiantes de las especialidades en ciencias, arquitectura e ingeniería de nuestra universidad. El curso es teórico-práctico-experimental, desarrollándose los conceptos necesarios para el entendimiento de cinemática y dinámica de una partícula y cuerpos rígidos, complementándola con las definiciones de trabajo y energía. El curso incluye la realización de prácticas de laboratorio dirigidas por profesores en ambientes de laboratorio en las que el estudiante hará el montaje experimental iniciándose y formándose en la comprobación en el laboratorio de los conceptos fundamentales aprendidos en la clase. En el curso se desarrollan los siguientes contenidos: introducción básica de los elementos de derivada e integración; vectores, representación y operaciones; medición, errores experimentales y cifras significativas; cinemática de una partícula, movimiento unidimensional (MRU, MRUV, caída libre) y bidimensional (proyectiles, movimiento curvilíneo, MCU y MCUV); leyes de Newton, diagrama de cuerpo libre, fuerzas de rozamiento; aplicaciones de las leyes de Newton; trabajo y energía cinética; energía potencial y conservación de energía mecánica; impulso y momento lineal, choques; calor y temperatura; termodinámica; vibraciones y ondas sonoras; fluidos, principio de Arquímedes.

1.7. AA-234 Física II

Está orientado al estudio de los fenómenos físicos correspondientes a la estática y dinámica de los cuerpos, la aplicación de las leyes de Newton y de la energía, a partículas y sistemas de partículas, en fenómenos relacionados: a la elasticidad, ondas mecánicas, hidráulica y termodinámica. La experimentación en el laboratorio para comprobar las leyes, interpretar su expresión matemática y contribuye a que el alumno aplique con seguridad estas leyes en la resolución de problemas referentes a estos temas.

1.8. FI-403 Física III

Base de conocimientos en los temas de electricidad y el magnetismo; comprendiendo los fenómenos que en estos se suceden y sus aplicaciones, tanto en sistemas electrostáticos, electrodinámicos y magnéticos; así como uso de conceptos electromagnéticos.

1.9. BE-F01 Ética y Filosofía Política

La asignatura es de naturaleza teórico-práctica y de carácter propedéutico sobre las nociones básicas de Ética y de Filosofía política. El curso está orientado al análisis crítico y al debate, desde la perspectiva de la filosofía práctica, de los conceptos, sus concreciones, interrelacionadas con el de sujeto, la comunidad, la sociedad, la moral, la política, el Estado; valores, derechos y

ciudadanía, en el marco del proyecto moderno y de la actual expresión contemporánea. Para ello, se tiene en cuenta el carácter pluricultural, multiétnica, multilingüe de la sociedad peruana, en la que prime la tolerancia y la no discriminación.

1.10. BE-G01 Economía General

El curso prepara al estudiante en la comprensión de los conceptos, métodos y técnicas de la Teoría Económica para explicar, analizar y realizar pronósticos acerca del comportamiento de los agentes económicos en los siguientes aspectos: ámbito científico de la teoría económica, teoría de la demanda, teoría de la empresa, teoría de los precios, cuentas nacionales, finanzas públicas, el dinero y la política económica.

1.11. BI-C01 Introducción a la Computación

La asignatura pertenece al área de formación general y es de naturaleza teórico práctico. Tiene como propósito desarrollar la capacidad de aplicar las herramientas del lenguaje de programación a nivel estructural, que involucra conceptos, como algoritmos, datos, números aleatorios, procesos secuenciales, Estructuras de control, Estructuras repetitivas, Arreglos, cadenas y funciones que son comunes a cualquier lenguaje de programación y la codificación o código fuente para desarrollar aplicaciones de índole formativo.

1.12. BR-C01 Redacción y Comunicación

El curso de Redacción y Comunicación es una asignatura de formación general de carácter teórico-práctico. Tiene como propósito fortalecer las bases del lenguaje hablado y escrito, en especial en el ámbito académico. En este sentido, en el curso se da pautas para que el estudiante logre desarrollar capacidades que le permitan tener claridad en la comunicación. Para tal efecto, se desarrollan actividades a fin de afianzar el uso del lenguaje estándar. Se incidirá en las técnicas de redacción académica, el análisis crítico y se pondrá énfasis en el desarrollo de estrategias que permitan al estudiante desenvolverse en contexto socioculturales diversos.

1.13. BR-N01 Realidad Nacional, Constitución y Derechos Humanos

En el curso el estudiante toma conciencia sobre los asuntos medulares de la sociedad peruana actual, el desmoronamiento del Perú oligárquico, procesos signados por el militarismo, el terrorismo, el autoritarismo, la construcción de democracia, la sociedad de la tecno-ciencia y la globalización. En este sentido, se incluyen aspectos básicos sobre el conocimiento y comprensión de la gestión del territorio, descentralización, asuntos ecológicos, biodiversidad, así como los movimientos poblaciones, urbanización, migraciones internas y externas. Además, se reflexiona sobre la dinámica social, agentes, orientaciones y estructuras económicas; la diversidad cultural, los movimientos políticos y sus propuestas; los rasgos fundamentales de la Constitución Política, el Estado y la Estructura Institucional; el aseguramiento y exigibilidad de los derechos humanos, la tolerancia y la no discriminación.

1.14. BQ-U01 Química I

La asignatura Química I, está dirigida a los estudiantes que inician sus carreras en arquitectura, ingenierías y ciencias. La temática de la asignatura, da la oportunidad de comprender conceptos vigentes y de avanzada, cuya aplicación, de la mano con la física, permitirá desenvolverse con suficiencia en sus estudios posteriores. Requiere que el alumno haya comprendido en su integridad el temario de química del examen de admisión. La asignatura desarrolla los temas de estructura, estados y propiedades de la materia, soluciones, equilibrios tanto químico, iónico y

redox, así como de química aplicada. Transversalmente, en los temas que corresponda, se hace notar los peligros de la contaminación ambiental.

11.2. Departamento Académico de Hidráulica Aplicada y Construcción

2.1. AA-215 Geología

Es el estudio de la tierra, su composición su origen y procesos que se producen en ella. Determinar los diferentes procesos que se producen y modelan la superficie así como los procesos a nivel planetario que están afectando la tierra y sus componentes. Se estudia los diferentes procesos de la tierra en cuanto se refiera a sus ciclos geodinámicos internos y externos. Debe ir la aplicación de los diferentes componentes de la tierra en cuanto se refiere a las utilidades y explotación de los recursos naturales bajo un régimen moderado y sostenible.

2.2. AA-232 Bioestadística

Es un curso cuyo propósito es que el alumno conozca y se familiarice con el lenguaje científico de la investigación y esté preparado para el manejo descriptivo de datos, búsqueda de alternativas en general y cálculo de las probabilidades de las mismas, estimación y prueba de hipótesis de parámetros, así como la comparación de poblaciones interpretando adecuadamente los resultados estadísticos. Al finalizar el curso el estudiante estará preparado para el manejo descriptivo de datos (codificación, tabulación y evaluación de medidas de resumen de datos univariantes y bivariantes); así mismo tendrá manejo en la evaluación de probabilidades y de los principales modelos de distribución de probabilidad. Bajo el conocimiento de las distribuciones del muestreo e inferencia estadística, podrá realizar estimaciones puntuales e interválicas, así como pruebas de hipótesis de los parámetros poblacionales. Tendrá capacidad para realizar pruebas de bondad de ajuste a distribuciones de probabilidad y pruebas de independencia de criterios.

2.3. AA-235 Topografía

El objetivo del curso es impartir los conocimientos básicos sobre la estructura y mecanismo de los instrumentos topográficos y su aplicación adecuada a los levantamientos topográficos, y a obras de la Ingeniería con la precisión. Al finalizar el curso se espera que los alumnos estén suficientemente capacitados para realizar los siguientes trabajos: levantamientos elementales con la cinta; operaciones de nivelación desde las ordinarias hasta las nivelaciones de precisión, trazado de gradientes, dibujo de perfiles y secciones trasversales, control altimétrico de los vértices de una poligonal; levantamiento de terrenos de mediana o gran extensión controladas con poligonales; levantamiento por métodos taquimétricos; confección de planos a curvas de nivel.

2.4. AA-237 Dibujo Técnico

Se busca el logro de competencias en la expresión gráfica que sirva de herramienta profesional para el diseño ingenieril; y que su utilización faculte la comunicación con las diferentes especialidades de ingeniería de modo que permita al estudiante estar preparado para enfrentar los retos tecnológicos del mundo actual. Su naturaleza es procedimental proporcionando los conocimientos teóricos prácticos tanto en la lectura como en la ejecución de gráficas, a realizarse con técnicas manuales del uso de instrumentos de dibujo, o con medios informáticos (software AutoCAD). Comprende el conocimiento y manejo del lenguaje gráfico normalizado; los procedimientos y técnicas de la geometría aplicada a las construcciones, gráficas a escala acotadas; en dos y en tres dimensiones en las diferentes especialidades del dibujo técnico en la ingeniería.

2.5. EE-342 Instalaciones Eléctricas Interiores

Conocer las normas y los criterios básicos de instalaciones interiores y la problemática de interrelación de las diversas especialidades en su futura vida profesional. Repaso y complementación de teoría de circuitos eléctricos. Instalaciones eléctricas interiores. Elementos y materiales de las instalaciones eléctricas. Normas y criterios básicos de diseño. Aplicación al diseño de instalaciones Interiores de una vivienda.

2.6. EE-631 Instalaciones Eléctricas y Automatización

Conocer las normas y los criterios básicos de instalaciones eléctricas, ampliar el conocimiento referente al motor eléctrico asíncrono como elemento pasivo de control, e introducirlo en el conocimiento de los mandos electromecánicos, y capacitar en el diseño de automatismos industriales. Comprende un repaso y complementación de teoría de circuitos eléctricos, elementos y materiales de las instalaciones eléctricas, el contactor, mando de contactores, relés y elementos de protección. Aparatos auxiliares de maniobra y mando, el motor como elemento pasivo de control, tipos de arranque y control de magnitudes físicas por medios eléctricos, automatización de sistema de bombeo, control de niveles de agua.

2.7. EC-115 Mecánica del Cuerpo Rígido

Formar criterios referentes a los fenómenos físicos del equilibrio y del movimiento, basado en el conocimiento de los grandes principios y leyes de la mecánica y la acción de fuerzas y momentos sobre masas rígidas en equilibrio o en movimiento. Los temas desarrollados son: estática en partículas, fuerzas en el plano y en el espacio, equilibrio en el plano y el espacio, fuerzas distribuidas, estructuras, rozamiento, trabajo mecánico, momento de Inercia, dinámica de la partícula, cinética de los sistemas de partículas, movimiento en el plano y en el espacio.

2.8. EC-125 Resistencia de Materiales

Se pretende conseguir el conocimiento pleno de las relaciones que existen en los cuerpos, entre las fuerzas aplicadas a ellos y las deformaciones que dichas fuerzas producen. Permite conocer los diferentes tipos de esfuerzos internos que generan las fuerzas exteriores. Se proporciona procedimientos de cálculo de las deformaciones (giros y flechas), distribución de momentos flectores y fuerzas cortantes que se generan en las estructuras (isostáticas o hiperestáticas), sometidas a determinados efectos externos. Refiriéndonos cuando decimos estructuras a vigas simples, columnas, losas, placas, etc. Se desarrolla la teoría de la elasticidad y resistencia de materiales, tensiones, tracción, compresión y esfuerzo cortante, tensiones combinadas, influencia de la temperatura y del peso propio, fundamentos de la teoría de la elasticidad, recipientes de revolución de pared, teoría de la membrana, torsión, ejes circulares, ecuación diferencial del eje elasticidad del eje elástico, giros y deflexiones, vigas simples, placas, losas, esfuerzos combinados, introducción a la energía deformación.

2.9. EC-411 Análisis y Diseño de Estructuras Hidráulicas

El curso proporciona procedimientos de cálculo de las deformaciones (giros y flechas), distribución de momentos flectores y fuerzas cortantes que se generan en las estructuras (isostáticas o hiperestáticas) sometidas a determinados efectos externos, y los conocimientos necesarios para el diseño de los elementos de concreto armado para estructuras básicas en ingeniería civil. Se desarrollan el enfoque del análisis y diseño de concreto armado, propiedades mecánicas del concreto endurecido y acero, diseño elástico y diseño inelástico, detalle de refuerzo, flexión, refuerzo en compresión, losas, placas, diseño por cortante y tracción diagonal. Las estructuras hidráulicas a diseñar son cisterna de sección circular y cuadrada, reservorio apoyado, piscinas, caseta de bombeo, cajas de paso, buzones, etc.

2.10. EC-511 Mecánica de Suelos I

Estudiar los elementos básicos, hipótesis y teorías que permitan conocer la compleja naturaleza y comportamiento de los suelos. Generalidades sobre formación y composición de los suelos. Relaciones volumétricas y gravimétricas en los suelos. Granulometría y plasticidad. Clasificación e identificación. Fenómeno capilar. Propiedades hidráulicas. Compactación. Exploración y muestreo de suelos.

2.11. EC-611 Tecnología de Materiales

Proporcionar los conocimientos técnicos en relación a la constitución física, cualidades químicas y propiedades mecánicas de cada uno de los elementos que constituyen las obras de ingeniería. Asimismo, estudiar su terminología, historia tecnológica y aplicación de la Ingeniería. Desarrolla los temas de: materiales de albañilería: aglomerantes, puzolanas y cementos. Agregados: arena, grava y piedra partida. Morteros y concreto.

2.12. EC-717 Procedimientos de Construcción

Impartir al alumno en forma general el conocimiento de los sistemas constructivos de los diversos componentes de las obras civiles. Como asimismo el aprovechamiento de los recursos de materiales de construcción, recursos humanos y equipo especializado. Sistemas de fundación. Examen del suelo y subsuelo. Excavaciones, equipos usados. Tabla estacas. Agotamiento de las aguas prácticas. Procedimientos de fundación. Tipos. Cálculos. Fundaciones de superficie. Pilotaje. Fundaciones suspensiones de concreto. Refuerzos metálicos. Encofrados. Transporte y colocación del concreto. Juntas. Construcciones o calzadas de concreto. Aserraderos de madera y fierro. Trabajo en roca. Construcción de túneles.

2.13. HH-113 Hidrología General

Proporciona los conocimientos básicos sobre la distribución del agua en las fuentes naturales de modo que le permitan resolver los problemas relacionados con los proyectos de desarrollo y máxima que se basan en la óptima utilización de los recursos naturales, especialmente el agua. El desarrollo del curso se basa en una exposición conceptual de las diferentes fases del ciclo hidrológico, y la exposición de metodologías empleadas en los estudios del recurso del agua con instrucción a los modelos matemáticos. Comprende los temas de ciclo hidrológico, climatología y meteorología, aguas y superficies, hidrometría, métodos determinísticos y probabilísticas, modelos.

2.14. HH-223 Mecánica de Fluidos I

Imparte conceptos de las características del comportamiento de los fluidos en reposo y en movimiento bajo ciertas condiciones y consideraciones, propiedades físicas y termodinámica de los fluidos en su estado compresible e incompresible. Ecuación de Euler: Hidrostática flotación, movimiento relativo, manometría. Sistema y volúmenes de control; ecuación de la cantidad de movimiento. Ecuación de Bernoulli, leyes del movimiento. Análisis dimensional. Flujo viscoso en conductos. Teoría de la capa límite. Flujo en canales.

2.15. HH-224 Mecánica de Fluidos II

Realizar la caracterización y análisis crítico de los principales fenómenos hidráulica de flujo en tuberías y canales. Imparte conocimiento de mecánica de fluidos aplicada en hidráulica. El curso desarrolla temas relativos a: tipos de movimiento de los fluidos, resistencia en el movimiento uniforme de los fluidos, diseño de tuberías y redes, identificación de líneas de tubería de

transporte: líquido, semilíquido y gases. Métodos numéricos aplicativos. Canales. Consideraciones de diseño. Energía específica. Conceptos de capa límite. Rugosidad de la superficie. Fuerza específica. Resalto hidráulico. Movimiento gradualmente variado. Flujo rápidamente variado. Métodos numéricos en hidráulica de canales.

2.16. MA-074 Matemática Financiera

El curso permite identificar variables y plantear modelos de equivalencia financiera entre flujos y stocks de efectivo ubicados en uno o varios puntos del horizonte temporal de evaluación, utilizando un costo de oportunidad, que permitan obtener resultados útiles para la toma de decisiones basados en el valor económico de esos flujos o stocks. Efectuar operaciones de interés y descuento simples y compuestos con variaciones de tasa y de principal. Convertir tasas nominales en efectivas y viceversa, así como convertir tasas efectivas en otras tasas efectivas. Aplicar anualidades y perpetuidades vencidas, anticipadas y diferidas, así como gradientes aritméticos y geométricos. Formular planes de fondos de amortización, amortizaciones y depreciaciones. Obtener los indicadores del TIR, VAN, B/C para evaluación de proyectos. Dotar al participante de poder formular soluciones o presentar alternativas equivalentes a problemas y planteamientos financieros que demanden las operaciones de naturaleza económica y/o financiera.

2.17. PA-135 Programación de Obras

El estudiante debe asimilar y aplicar el ahorro de tiempo, al saber dosificar y ordenar, así como distribuir mejor las disponibilidades de los recursos humanos, materiales, equipos y herramientas, como su control y evaluación. El curso comprende el empleo de métodos en la planificación de los proyectos, como el Diagrama de Gantt, Grafos, PERT, CPM y PERT/CPM, control, evaluación, reprogramación, y la determinación de los reajustes de precios por medio de las fórmulas polinómicas.

2.18. PA-425 Diseño y Evaluación de Proyectos

El curso se desarrolla en tres partes. En la primera, y a modo de introducción, se brinda al participante una visión global del entorno en el que se realizan los Proyectos, los fenómenos económicos y su incidencia en el desarrollo nacional. En la segunda, se imparten nociones y conceptos de orden macroeconómico relacionados con la actividad empresarial y su influencia en los proyectos de inversión. En la tercera parte se estudian las variables de orden microeconómico que influyen en el proceso de toma de decisiones empresariales. Comprender la importancia del rol del estado en la economía y su función como promotor de la equidad social, del sector privado y de las inversiones en el crecimiento y la generación de mejores condiciones de vida.

2.19. SA-116 Saneamiento Rural

Generalidades sobre el abastecimiento de agua potable y eliminación de excretas en las poblaciones rurales. Su relación con la salud de la población en función de la contaminación ambiental. Desarrollo de técnicas para la elaboración de proyectos de abastecimiento de agua potable rural de acuerdo con los sistemas a diseñar en función de los tipos de fuentes seleccionados. Estudios de los métodos para la eliminación de excretas en las poblaciones rurales. Enseñanza de las técnicas para la desinfección del agua como etapa final para su potabilización. Enseñanza teórica de las técnicas que se utilizan para la recolección y disposición final de los residuos sólidos (basuras).

2.20. SA-215 Abastecimiento de Agua I

Establecer los criterios básicos y metodologías adecuadas que permitan obtener información necesaria para ser utilizada en la determinación de parámetros de diseños, los mismos que serán

empleados para el desarrollo de estudios de sistemas de abastecimiento de agua potable, sin considerar el tratamiento del agua consumo humano. Sector saneamiento e instituciones involucradas, administración de los servicios de agua potable y alcantarillado. Período óptimo de diseño, vida útil de las instalaciones, ecuación de costo. Proyección poblacional, métodos de estimación, selección de la curva de crecimiento. Demanda de agua potable actual y futura, conexiones domiciliarias, pérdidas y micromedición. Variaciones de consumo, diario, horario. Volumen de almacenamiento, regulación, contra incendio. Reservorios, caseta de válvulas. Indicadores de gestión.

2.21. SA-216 Abastecimiento de Agua II

Conjuntamente con el curso Abastecimiento de Agua I, dar la preparación básica para realizar estudios y diseños de los diversos componentes de un sistema de abastecimiento de agua potable, se impartirá criterios técnicos y metodologías para diseñar las unidades operacionales, sin considerar el tratamiento del agua que es analizado en un curso aparte. Desarrolla los temas de: fuentes de agua superficial y subterránea, ventajas y desventajas; estructuras de captación, tipos; canales, régimen uniforme; líneas de conducción, válvulas y accesorios; líneas de impulsión, diámetro económico; estaciones de bombeo, volumen, equipos de bombeo; línea de aducción; redes de distribución, tuberías matrices y de relleno, accesorios; métodos de diseño, uso de programas de computación.

2.22. SA-227 Aprovechamiento de Aguas Subterráneas

Los recursos subterráneos son una alternativa viable de abastecimiento de agua y su uso aumentará en los próximos años, tanto por las necesidades que impone la concentración demográfica, como por la expansión económica y por sus relativas ventajas sobre las aguas superficiales. El curso está orientado a brindar los aspectos teóricos - prácticos de las aguas subterráneas y las técnicas para su aprovechamiento. El desarrollo comprende las principales técnicas para el aprovechamiento de los recursos subterráneos. El estudiante habrá alcanzado el desarrollo completo en dominar los aspectos de diseño de pozos, selección de filtros y prefiltros, calidad del agua subterránea, vulnerabilidad e impactos ambientales de las aguas subterráneas y legislación de las aguas subterráneas.

2.23. SA-235 Análisis de Redes y Fuentes de Agua

Suministrar conocimientos para el análisis, simulación y diseño de redes de distribución de agua, utilizando instrumental matemático y la verificación por métodos iterativos, con énfasis en el cálculo mediante el adecuado empleo de la computadora personal y bajo los criterios de mínimo costo. Redes de distribución de Agua, redes abiertas y cerradas, diferentes métodos de cálculo hidráulico. Desarrollo de programas de cómputo para el análisis y simulación de redes de distribución de agua. Innovaciones tecnológicas durante la elaboración de proyectos, ejecución de obras, y en la operación y mantenimiento de redes de distribución de agua.

2.24. SA-245 Alcantarillado y Drenaje Pluvial

Se diseñan las diferentes estructuras que intervienen en una red de desagües de cualquier ciudad, cumpliendo con las normas, teniendo en cuenta los factores propios de cada ciudad, como son topografía, clima, cursos de agua, etc. y también en el diseño de cámara de reunión y bombeo necesarias en ciudades planas, con depresiones intermedias y también para ciudades costeras que tienen que descargar sus desagües mediante tuberías sub-marinas para no contaminar las playas utilizadas en recreación. Para ciudades que reciben precipitaciones pluviales que pueden provocar inundación, deben diseñarse galerías de aguas pluviales, que las evacúan a medida que las aguas pluviales corren por calles y avenidas, mediante las estructuras propias de estos

sistemas, como bocas de tormenta ubicadas en el borde de la acera y mediante una corta tubería conduce las aguas de lluvia a la galería propiamente dicha formada por tuberías y buzones o secciones rectangulares, según sea la intensidad de la precipitación.

2.25. SA-516 Instalaciones Sanitarias en Edificaciones

El curso tiene por objeto dar al alumno, conocimiento teórico y prácticos de las instalaciones interiores de agua y desagüe y sus aspectos sanitarios, para lo cual el profesor deberá aplicar sus conocimientos de tal forma que la teoría y la práctica se desarrollen paralelamente para que la asimilación sea lo óptimo, el desarrollo de los planos se revisará constantemente y de acuerdo al avance teórico. El desarrollo del curso se realizará tomando en cuenta que el alumno desconoce totalmente los principios de instalaciones de tal forma que su formación se dará paso a paso, partiendo de una instalación simple en una vivienda y terminando en un más completa como un edificio de 18 niveles como mínimo todos ellos con trazos bien elaborados de tal forma que puedan ser aprobados por la entidad correspondiente, terminando finalmente en la elaboración de un expediente técnico referido a un proyecto real.

2.26. SA-517 Instalaciones Sanitarias Especiales

El curso desarrolla un conjunto de sistemas contra incendio para que dispongan las edificaciones como medidas de protección, conocimientos básicos para el diseño de piscinas. Considera el desarrollo de sistemas contra incendio, medidas de protección pasiva y activa, extintores, gabinetes contra incendio, sistemas de diversos productos de extinción, sistemas manuales y automáticos, equipos de bombeo, almacenamiento de agua para incendio, detectores de humo, materiales, sistema de rociadores, sistema contra incendio NFPA. Piscinas, tratamiento de agua, equipamiento principal y auxiliar, desinfección, sistema de recirculación; piletas ornamentales. Instalaciones en centros de salud.

2.27. SA-526 Máquinas y Equipos Sanitarios

Dar al estudiante los conocimientos relacionados con el principio de funcionamiento, uso, finalidad, selección, instalación, operación y mantenimiento de los equipos y máquinas principales utilizadas en las Instalaciones sanitarias. Comprende el desarrollo de los temas: tuberías, accesorios, válvulas, bombas, hidroneumáticos, filtros a presión, ablandadores, medidores, dosificadores, equipos de cloración, generadores de agua caliente, y mezcladores.

2.28. SA-266 Tarifas en Ingeniería Sanitaria

La percepción de la importancia de los costos, la rentabilidad durante la etapa de preinversión de los proyectos y la gestión de las entidades prestadoras de servicios de saneamiento (EPS). Que el estudiante utilice conceptos económicos y financieros cuando elabore, revise o evalúe los proyectos, a través de indicadores de eficiencia evaluar la gestión de las EPS.

2.29. SA-275 Operaciones, Mantenimiento y Gerencia de Proyectos

Lograr la participación activa de los estudiantes en el planteamiento de soluciones para la mejor operación, mantenimiento y gerencia de proyectos de sistemas de agua potable y desagüe. Se desarrollarán las tareas de competencia del personal encargado de la operación, mantenimiento y gerencia de proyectos de agua potable y de desagüe, indicando el origen y destino de la información de salida, la periodicidad, censor y parámetros a que están referidas tales informaciones de salida así como los usos de la misma.

2.30. SA-818 Costos y Presupuestos

Los objetivos generales son de proporcionar a los alumnos nociones y conocimientos básicos de la teoría y manejo de metrados y de los precios para que pueden ser empleados en los análisis de costos en las partidas de arquitectura, estructuras, saneamiento, electromecánico y compatibilizar con la estructuración de los presupuestos. El curso en su aspecto general comprende la aplicación del Reglamento de Metrados para Obras de Edificación y el Reglamento de Metrados y Presupuestos en Infraestructura Sanitaria para Poblaciones Urbanas, así como la elaboración de los análisis de costos y su presupuesto.

2.31. SA-828 Supervisión de Obras

Proporciona conocimientos técnicos, habilidades interpersonales, y técnicas de la comunicación para lograr los objetivos de dirección y control. Se desarrollan los temas de: conceptos básicos y documentación de obra, programación de obras, supervisión en el aseguramiento de la calidad y seguridad en obra, administración de contratos según la ley de contrataciones del estado y modalidades de administración, supervisión de obras de concreto armado y de saneamiento, calidad de materiales y ensayos de laboratorio, fórmula polinómica y valorizaciones, liquidación de contrato de obras.

11.3. Departamento Académico de Tratamiento de Aguas

3.1. AA-243 Físico Química Aplicada

El curso comprende el desarrollo de los conceptos físico-químicos (propiedades internas de la materia y su comportamiento frente a otras sustancias) y sus respectivos cálculos, los que servirán de base para comprender los procesos que se generan en la industria. Los temas a desarrollar comprende las estructuras internas, condiciones de existencia y propiedades de las sustancias en estado de pureza o en interacción física o química con otras, leyes de los fenómenos físicos y químicos, en forma teórica y experimental, determinar los parámetros físico-químicos de las sustancias en el estado puro como de una mezcla. Principios del balance de materia y energía.

3.2. GA-163 Innovación y Tesis I

Fomentar el interés por la investigación en las diferentes ramas de la ingeniería sanitaria, y conocer de un modo general la importancia de la innovación tecnológica. Analiza las tendencias mundiales de la innovación tecnológica ambiental. Estudiar las técnicas de innovación tecnológica. Políticas nacionales para la innovación tecnológica en los principales sectores de desarrollo nacional. Metodología para la elaboración de tesis. Opciones de investigación. Diseño del proyecto de tesis. Ítems del protocolo del proyecto de investigación. Definiciones.

3.3. SA-323 Microbiología Sanitaria I

La asignatura es una disciplina de formación científica básica que se imparte en forma teórica y práctica. Proporciona a los alumnos conocimientos fundamentales de los microorganismos y la relación con la ingeniería sanitaria. Estudia a los microbios como agentes etiológicos de enfermedades infecciosas generales, ambientales y ocupacionales. Trata además de la distribución de los microorganismos en la naturaleza, estudiando de esta manera microbiología de aguas, microbiología de suelos y microbiología del aire. Microorganismos de uso industrial y microorganismos utilizados en biotecnología ambiental.

3.4. SA-324 Microbiología Sanitaria II

Introduce al estudio de las acciones e interacciones sobre el medio ecológico acuático, de los

microorganismos que intervienen en los procesos del tratamiento de aguas, de desagües, y de desechos industriales. Comprende el desarrollo de: el agua como medio ecológico, microorganismos que intervienen en los procesos biológicos interferentes en los sistemas de tratamiento del agua para consumo humano y/o industrial y en los procesos del tratamiento biológico de los desagües y desechos industriales; propósitos del examen microscópico del agua; métodos empleados para el muestreo y análisis biológico del agua de acuerdo a los métodos estándares; problemas ocasionados por los microorganismos en los sistemas de abastecimiento de agua; control de los microorganismos en los sistemas de abastecimiento de agua; efectos biológicos de la polución en los cuerpos de agua e indicadores biológicos de la polución; autopurificación de los cuerpos de agua; lagunas de estabilización de desagües.

3.5. SA-333 Epidemiología y Salud Pública

El curso tiene como principal objetivo impartir conocimientos básicos en salud pública, terminología en salud, epidemiología e infectología, así como en los factores ambientales y las deficiencias en el saneamiento que constituyen riesgo para la presentación y difusión de enfermedades transmisibles en una comunidad; ello permitirá aplicar una adecuada promoción de la salud pública y la prevención de dichas enfermedades. Con tal finalidad se desarrollan temas generales y específicos como: salud pública, factores condicionales de la salud. Terminología en salud e historia clínica. Estadísticas de salud. Epidemiología - método epidemiológico e infectología.

3.6. SA-401 Química Sanitaria

Profundizar los conocimientos de la química en que se basa la ingeniería sanitaria. Familiarizarse con los fenómenos que ocurren en el ambiente y que de una manera u otra afectan la composición química del agua. Comprende los temas de importancia de la química ambiental, soluciones, equilibrio químico, ácidos y bases, oxidación y reducción, química coloidal, cinética química, principios básicos de química orgánica, introducción al análisis cualitativo y cuantitativo.

3.7. SA-413 Análisis de Agua y Desagüe

Da los conocimientos técnicos y prácticos de los análisis físicos y químicos relacionados con el agua y desagüe, así como su interpretación. Comprende los temas de recolección de muestras, tipos de análisis, clasificación de sustancias que se analizan en aguas y desagües. Aspectos teóricos y análisis prácticos de: pH, olor, color, turbidez, cloruros, acidez y sulfatos. Aspectos teóricos, métodos de determinación y aplicación de la información de los análisis de: alcalinidad, fierro y manganeso, fluoruros, dureza, desinfección y coloración, sólidos, nitrógeno en sus diversas formas, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), fenol, aceites y grasas. Interpretación de los resultados de los análisis de aguas y desagües. Normas y reglamentos. Cálculo de porcentajes de error en análisis químicos del agua.

3.8. SA-426 Procesos Unitarios en Ingeniería Sanitaria I

Proporcionar la experiencia teórica y práctica que les permita diseñar procesos y operaciones unitarias para el tratamiento de agua y aguas servidas sobre la base de evaluaciones de laboratorio. Desarrolla los aspectos de introducción al curso, transferencia de gases, proceso biológicos, procesos fotosintético, proceso de lodos activados, filtros percoladores, sedimentación, coagulación, flujo a través de cama de sólido, flotación, desinfección, estabilización de agua, corrosión, remoción de iones por precipitación química, intercambio iónico, electrodiálisis.

3.9. SA-427 Procesos Unitarios en Ingeniería Sanitaria II

Una operación unitaria es un proceso químico, físico o biológico mediante el cual las sustancias objetables que contiene el agua son removidas o transformadas en sustancias inocuas. La mayor parte de los procesos originan cambios en la concentración o en el estado de una sustancia, la cual es desplazada o incorporada en la masa de agua. Considera los temas de transferencia de sólidos, transferencia de iones: adsorción, transferencia de gases: aereación, recarbonación, y transferencia molecular o de nutrientes, estabilización de solutos, desalinización, homogenización, neutralización, aguas ácidas, microfiltración, eliminación de grasas y aceites.

3.10. SA-445 Tratamiento de Agua I

Formar de manera consistente y actualizada con bases científicas y tecnológicas, en el área de potabilización del agua para consumo humano. Se desarrollan los temas de impurezas del agua. Normas de calidad de agua potable. Desestabilización de coloides. Teoría de coagulación. Teoría de mezcla. Dimensionamiento de mezcladores y floculadores. Teoría de sedimentación. Dimensionamiento de sedimentadores.

3.11. SA-446 Tratamiento de Agua II

Formar de manera consistente y actualizada con bases científicas y tecnológicas, en el área de potabilización del agua para consumo humano. Teoría de la filtración. Mecanismos. Modelos matemáticos. Factores que influyen. Medios filtrantes. Filtros rápidos. Filtros rápidos modificados. Filtración directa. Filtros lentos. Prefiltros de grava. Desinfección. Caracterización de flujos en plantas de tratamiento de agua. Evaluación de procesos.

3.12. SA-447 Tratamiento Avanzado de Agua Potable

Consiste en la aplicación de procesos avanzados de tratamiento de agua cuando la fuente no puede ser tratada mediante procesos convencionales de tratamiento. Desarrolla calidad de la fuente de agua por el aumento de la actividad antropogénica, marco normativo, los procesos físicos y químicos avanzados como precloración, microfiltración, ultrafiltración, nanofiltración, carbón activado, ósmosis inversa, entre otros.

3.13. SA-465 Tratamiento de Desagües

Desarrolla las técnicas del tratamiento de las aguas residuales, capacitando para el diseño de plantas, estudios de contaminación de autopurificación de cursos de agua. Se analiza las características de las aguas residuales domésticas e industriales y los métodos de tratamientos físicos, químicos y biológicos, incluyendo lagunas de biooxidación, se enfatiza en la bio-oxidación técnica del estudio sobre contaminación y autopurificación de los recursos del agua.

3.14. SA-466 Tratamiento de Desechos Industriales

Adquirir conocimientos de los problemas ambientales derivados de las actividades industriales, artesanales y agrícolas. Aprender las principales técnicas de depuración de los desechos líquidos industriales, eliminación de los desechos sólidos de industrias. Efectos en el medio ambiente de los desagües industriales. Consumo de agua y capacidad de contaminación de las actividades industriales, artesanales y agrícolas más importantes. Tratamientos depurativos de tipo secundario-biológico no convencional y tratamientos de tipo físico químico. Normas para evitar la polución de los cuerpos de agua. Producción de lodos provenientes del ciclo tecnológico y de los tratamientos de depuración. Valoración de la toxicidad y criterios para su eliminación.

3.15. SA-475 Tratamiento Avanzado de Aguas Residuales

Desarrolla las técnicas del tratamiento de las aguas residuales, capacitando para el diseño de plantas de tratamiento. Se desarrollan tratamiento de lodos activados tipo convencional, aeración escalonada, aeración prolongada, mezcla completa, zanjas de oxidación. Filtros percoladores. Sistemas biológicos rotativos de contacto. Filtros intermitentes de arena. Tratamiento anaerobio con manto de lodos y flujo ascendente. Tratamiento terciario. Tratamiento de lodos.

11.4. Departamento Académico de Saneamiento Ambiental

4.1. AA-214 Recursos Naturales

Conocer las características y dimensiones de los recursos naturales, enfatizando en los aspectos ambientales asociados a su extracción, transformación, procesamiento, comercialización, retorno al ambiente y su contribución al desarrollo sostenible. El curso desarrolla inicialmente la teoría de la sustentación de la vida a manera de presentar la base de estudio de los recursos naturales; aborda aspectos generales relacionados con el medio ambiente, la salud y el desarrollo, tomando en cuenta las corrientes globales y legislación nacional vigente. Se hace un análisis de los problemas globales y su impacto en los recursos naturales. El tratado de los recursos naturales renovables y no renovables, así como la economía de los recursos naturales y del ambiente y su relación con las actividades productivas en el país, para finalizar en este segmento con la caracterización de la presencia, particularidades y su manejo ambiental. El tema de diversidad biológica como aspecto fundamental para la gestión de los recursos naturales y conocer las áreas naturales protegidas en el país como un aspecto de discusión importante en el curso.

4.2. AA-218 Sociología

Contribuir a la formación académica del estudiante, tomando en cuenta el conocimiento científico de la problemática social. Incorporando a la formación del perfil profesional del ingeniero de la especialidad, la visión sistemática y crítica sobre la realidad social de nuestro país vinculándola al proceso de cambios en el mundo moderno. Sociología es una asignatura de carácter teórico práctico y pertenece al área de ciencias básicas que apoya en la formación integral del estudiante. Comprende aspectos fundamentales para la comprensión de la sociología como ciencia social, su origen, desarrollo y las nociones claves del análisis social vinculándolos al estudio, comprensión y reflexión crítica de la realidad social peruana. Finalmente se aborda el cambio social en el mundo moderno, los enfoques teóricos que explican el desarrollo de desigualdades globales; asimismo, la mundialización de los medios de comunicación y el carácter histórico y multidimensional de la globalización.

4.3. AH-D85 Informes Técnicos

Comprender los diversos sistemas de información y comunicación de las organizaciones, identificar las etapas de elaboración de un informe técnico, contextualizar la presentación de diversos tipos de informes especializados. La sociedad post industrial es considerada como la sociedad de la información, cuya característica principal es ser la más altamente informatizada. Sin embargo, en esta sociedad existen graves problemas de comunicación que traban el desarrollo de las organizaciones y generan conflictos entre ellas y entre las personas. La presentación de un informe efectivo puede ser una de las claves de éxito de la organización y a cualquier nivel al interior de ella. Sin logramos realizar un informe de calidad, utilizando los medios adecuados, existen posibilidades de superar los conflictos de incomunicación y encaminar a las organizaciones hacia el logro de sus más altos propósitos.

4.4. AS-920 Aprovechamiento de Recursos Hídricos

Se desarrollan los temas de embalses, curvas, área-volumen, variaciones de flujos entrada-salida e interrelación con cambio de volumen, tipos de presas. Consideraciones de diseño. Aprovechamientos agrícolas y calidad de agua. Generación hidroeléctrica, necesidades de flujo y regulación. Navegación en ríos, drenaje, control de inundaciones, proyectos de propósito múltiple. Manejo de cuencas.

4.5. AU-411 Planeamiento Urbano y Regional

La actividad de planeamiento o planificación en el mundo contemporáneo. Procesos históricos que origina el planeamiento formal moderno. La actividad mercantil. La revolución cultural, el renacimiento. La reacción frente al problema social. El urbanismo constructor. La revolución del transporte. La unidad vecinal, características de la unidad contemporánea, características del problema que al presente trata de resolver el planeamiento. Planeamiento urbano, planeamiento de áreas metropolitanas con objetivos sociales, planeamiento regional rural urbano. Metodología del planeamiento.

4.6. PA-140 Gestión Empresarial

La asignatura se orienta a capacitar al estudiante en el conocimiento de los elementos internos y externos de los procesos empresariales, en el marco de la globalización. Su contenido está organizado en cuatro unidades que son las siguientes: evolución de las teorías de gestión y administración; la gerencia, la empresa y su entorno; planeamiento y diseño organizativo; gobierno y control empresarial.

4.7. SA-126 Saneamiento Ambiental

Aplicar el análisis crítico de la problemática del saneamiento del medio y estudiar los otros aspectos relacionados con las actividades de Salud Ambiental. Higiene de los principales productos alimentarios, establos lecheros. Camales. Carne, leche, pescado y mariscos, bebidas gasificadas jarabeadas. Fábricas de alimentos. Saneamiento hospitalario. Saneamiento portuario. Piscinas y playas. Procedimientos contra el estado acuático y adulto. Enfermedades metaxénicas. Programa de control de roedores.

4.8. SA-135 Higiene Alimentaria

En la industria alimentaria la higiene de los alimentos es una de las armas fundamentales para asegurar la calidad de los alimentos, manteniéndolos seguros para su consumo desde un punto de vista sanitario manteniendo el resto de propiedades que le son propias. Se desarrollan los temas de normativa sectorial, contaminación de los alimentos, bacterias que frecuentemente contaminan los alimentos, mohos y parásitos, higiene personal, manipulación de alimentos, limpieza y desinfección, desratización, sistema de autocontrol, análisis de peligros y puntos críticos de control.

4.9. SA-172 Contaminación Ambiental

El contenido del curso abarca de modo integral los cuatro aspectos fundamentales de la contaminación ambiental: el problema, su evaluación control y fiscalización. Conocer los fundamentos básicos del origen, problemas, mecanismos, efectos, evaluación y sistemas de control, inherentes a la contaminación ambiental (Ambiente Alterado) y establecer sus relaciones con el ambiente natural (recursos y leyes naturales) y al ambiente humano (aspectos socio jurídico - económico - políticos).

4.10. SA-312 Ecología

Esta asignatura trata sobre los principios fundamentales del funcionamiento de los Ecosistemas, equilibrio ecológico y de las relaciones interespecíficas en las comunidades. Estudia también la influencia de las actividades humanas en los ciclos biológicos y ciclos biogeoquímicos. Se analizan además problemas ecológicos mundiales como el Efecto Invernadero, Capa de ozono, deforestación y otros, con repercusiones nacionales y locales. Finalmente se estudia la biodiversidad peruana y las alternativas para su conservación.

4.11. SA-467 Manejo y Tratamiento de Residuos Sólidos

Capacitar profesionales competentes en el manejo teórico-práctico de las distintas fases por las que atraviesan los residuos sólidos desde su generación hasta la disposición final, incluyendo los correspondientes aspectos administrativos, económicos, financieros y legales. Comentario a la Ley General de Residuos Sólidos. Marco legal. Gestión ambiental de residuos sólidos. Residuos sólidos: definición, clasificación. Residuos sólidos municipales. Análisis, manejo, disposición final y gestión integral de los residuos sólidos municipales. Aseo urbano.

4.12. SA-468 Ingeniería de Residuos Hospitalarios y Peligrosos

Principios sobre los residuos hospitalarios que son los desechos provenientes de actividades asistenciales en clínicas, hospitales y consultorios; y un residuo peligroso es un desecho con propiedades intrínsecas que ponen en riesgo la salud de las personas o que pueden causar daño al ambiente. Los temas que comprende son: caracterización de los residuos hospitalarios, aspecto organizacional, acondicionamiento y clasificación en el punto de origen, recolección interna, almacenamiento temporal, recolección externa, tratamiento y disposición final. Características de los residuos peligrosos: la inflamabilidad, la toxicidad, la corrosividad, la reactividad y la radiactividad; fiscalización del transporte, tratamiento, plan de contingencia.

4.13. SA-921 Evaluación del Impacto Ambiental

Proporcionar conocimientos básicos para el desarrollo de evaluaciones de impacto ambiental, y analizar la aplicación práctica de las evaluaciones de impacto ambiental de un proyecto de desarrollo. Se incorpora esta disciplina para una preparación adecuada de profesionales, para la realización de un análisis ambiental que dirija la evaluación de impacto ambiental, visando el mejor entendimiento de los procesos de interacciones de los factores ambientales. Plan de monitoreo ambiental.

4.14. SA-923 Prevención contra Desastres Naturales

Los desastres naturales y su impacto en la sociedad. Tipo de clasificación. Vulnerabilidad de los desastres. Medias regionales e internacionales para la prevención de los desastres. Medidas nacionales para la prevención de los desastres. Punto de vista doctrina sobre la prevención de los desastres. Riesgo, vulnerabilidad y amenaza. Ciclo e impacto de los desastres. Medición del impacto de los desastres. Acciones a tomar: antes, durante y después de un desastre.

“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”

CONGRESO DE LA REPÚBLICA
ÁREA DE TRÁMITE DOCUMENTARIO

RECIBIDO

PROYECTO DE LEY N°
14101/2025-CR RU 2231576

02 MARZO 2026 11:48 a. m.

FIRMADO DIGITALMENTE: TAGUILAR

**PROYECTO DE LEY QUE DISPONE
INCORPORAR A LOS INGENIEROS QUÍMICOS
COMO SOPORTE ASISTENCIAL EN EL SISTEMA
DE SALUD**

El Congresista de la República que suscribe, **WALDEMAR JOSÉ CERRÓN ROJAS**, integrante del Grupo Parlamentario PERÚ LIBRE, en ejercicio del derecho de iniciativa legislativa que le confiere el artículo 107° de la Constitución Política del Estado y conforme lo establecen los artículos 22°, 75° Y 76° del Reglamento del Congreso de la República, presenta el siguiente Proyecto de Ley.

FÓRMULA LEGAL

**LEY QUE DISPONE INCORPORAR A LOS INGENIEROS QUÍMICOS COMO
SOPORTE ASISTENCIAL EN EL SISTEMA DE SALUD**

Artículo 1. Objeto y finalidad de la Ley

La presente ley tiene por objeto incorporar a los profesionales Ingenieros Químicos como personal de soporte asistencial en los establecimientos del Sistema Nacional de Salud, contribuyendo al fortalecimiento de los procesos de vigilancia sanitaria, certificación, fiscalización, elaboración de normativa sanitaria, opiniones técnicas, gestión, aseguramiento de la calidad, seguridad en el uso y manejo de sustancias químicas, actividades de saneamiento ambiental, agua para consumo humano y aguas residuales, alimentos, residuos sólidos hospitalarios, salud ocupacional, entre otras actividades; asimismo, para dar soporte técnico a los compromisos vigentes con América Latina con respecto a la Armonización de la Regulación de la Clasificación y Comunicación de los Peligros de las sustancias y productos químicos, a fin de salvaguardar la salud de las personas y fortalecer el sistema sanitario, el cual requiere un enfoque multidisciplinario que garantice calidad, seguridad y eficiencia en la prestación de los servicios de salud.

Artículo 2. Modificación del literal I del artículo 6 de la Ley 23536, Ley que establece las normas generales que regulan el trabajo y la carrera de los profesionales de la Salud

Se incorpore el literal I) en el artículo 6 de la Ley 23536, Ley que establece las normas generales que regulan el trabajo y la carrera de los profesionales de la Salud, en los siguientes términos:

“CAPITULO I

(...)

Artículo 6. Están considerados para los fines de la presente Ley como Profesionales de la Salud, y constituyen las respectivas líneas de carrera los siguientes:

- a) Médico-Cirujano
- b) Cirujano Dentista
- c) Químico Farmacéutico
- d) Obstetriz

- e) Enfermero
- f) Médico Veterinario (Únicamente los que laboren en el campo asistencial de la Salud Pública)
- g) Biólogo
- h) Psicólogo
- i) Nutricionista
- j) Ingeniero Sanitario
- k) Asistente Social
- l) Ingeniero Químico.”**

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES.

Única. - Reglamentación.

El Poder Ejecutivo adecúa el Reglamento de la Ley 23536, Ley que establece las normas generales que regulan el trabajo y la carrera de los profesionales de la Salud, en el plazo máximo de sesenta (60) días calendario contados desde su entrada en vigencia de la presente ley.

Lima, febrero de 2026.



Firmado digitalmente por:
CERRON ROJAS Waldemar
Jose FAU 20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 16/02/2026 17:07:42-0500



Firmado digitalmente por:
CRUZ MAMANI Flavio FAU
20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 16/02/2026 17:27:41-0500



Firmado digitalmente por:
CRUZ MAMANI Flavio FAU
20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 16/02/2026 17:27:53-0500



Firmado digitalmente por:
MITA ALANOCA Isaac FAU
20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 17/02/2026 14:32:36-0500



Firmado digitalmente por:
GONZA CASTILLO Américo
FAU 20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 19/02/2026 15:32:23-0500



Firmado digitalmente por:
AGÜERO GUTIERREZ Maria
Antonieta FAU 20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 20/02/2026 15:37:07-0500



Firmado digitalmente por:
RIVAS CHACARA Janet
Milagros FAU 20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 27/02/2026 11:21:56-0500



EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

I. FUNDAMENTOS DE LA PROPUESTA

1.1 ANTECEDENTES

A. La función de la Ingeniería química.

La ingeniería constituye una disciplina inherente al desarrollo de la civilización humana, en tanto ha permitido la materialización de soluciones técnicas orientadas a satisfacer necesidades colectivas. En este contexto, destaca la creación en Francia, en 1676, del *corps du génie* dentro de la estructura militar, conformado por personal especializado en el manejo de maquinaria y diseño de artefactos tecnológicos, lo que evidencia el reconocimiento temprano del valor estratégico del conocimiento ingenieril.

En esa misma línea evolutiva, la ingeniería química se configura como una profesión científica y técnica estrechamente vinculada al avance del conocimiento experimental propio de la Edad Moderna. La Revolución Industrial generó una creciente demanda de especialistas capaces de diseñar, optimizar y escalar procesos destinados a la obtención de compuestos químicos y sustancias de interés industrial y social. En este proceso, diversas universidades europeas, especialmente en Alemania, desempeñaron un rol determinante en la investigación científica aplicada y en el desarrollo de nuevos procesos de transformación química.

Desde una perspectiva histórica y técnica, los orígenes formales de la ingeniería química se sitúan a finales del siglo XIX, como respuesta a la necesidad industrial de trasladar los procesos químicos desde el ámbito experimental de laboratorio hacia esquemas de producción a gran escala. Su consolidación profesional se produce en la década de 1880, siendo George E. Davis reconocido como pionero de la disciplina al impartir, en 1887, el primer curso formal de ingeniería química, sentando las bases académicas y técnicas de esta especialidad.

El Consejo Directivo de la Asociación Americana de Salud Pública, el 16 de noviembre de 1955 presentó un trabajo de revisión del “Informe sobre la Formación Profesional de los Ingenieros de Salud Pública”, aprobado por el Consejo Directivo el 1 de marzo de 1947, que precisa lo siguiente:

“Las actividades de salud pública se pueden clasificar en dos campos distintos: uno que se refiere a los servicios de sanidad orientados hacia el individuo, y el otro relacionado con los servicios de saneamiento encaminados al control del ambiente. El primero corresponde, normalmente, al médico y a la enfermera, mientras que el segundo pertenece al ingeniero y demás personal de saneamiento.

El ingeniero de salud pública incluye a todos los ingenieros que realizan actividades de salud pública y saneamiento...

Las variadas funciones de un ingeniero de salud pública en las actividades de salud pública exigen conocimientos para desempeñar eficazmente su profesión, debe poseer: a) buenos conocimientos de ciencias físicas,



químicas, biológicas y de ingeniería, en las cuales se basa el control sanitario del medio; b) capacidad para identificar, evaluar y explicar, en cuanto a sus repercusiones en la salud pública, aquellos factores relacionados con el medio que favorecen y protegen la salud, o aquellos que pueden resultar nocivos a ella.

El papel de la ingeniería de la salud pública en los programas de salud pública abarca no sólo la supervisión de la construcción y funcionamiento de las instalaciones sanitarias, participación técnica y administrativa en el planeamiento, diseño, construcción, funcionamiento y conservación de otros elementos de la vida de la colectividad relacionados con la protección y el fomento de la salud pública. Entre ellos figuran: las viviendas y edificios, las instalaciones y equipos empleados para la producción, elaboración y distribución de alimentos, los sistemas de recogida y eliminación operaciones industriales, de basuras; las incluso la eliminación de desperdicios y los sistemas para evitar la excesiva exposición del personal a la radiación; el control de las condiciones del medio para reducir el número de insectos y roedores portadores de enfermedades y el crecimiento de plantas nocivas; y el control de la contaminación atmosférica, incluso el polen, polvo, emanaciones, vapores, gases, y nieblas; y la disminución de ruidos.”

B. La llegada de la ingeniería química al Perú

En el contexto del desarrollo científico y tecnológico del país, el Perú incorporó durante el siglo XX programas académicos vinculados a la Química como la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), que contribuyeron a la formación de profesionales especializados; No obstante, la consolidación formal de la ingeniería química como disciplina profesional autónoma se materializa el 22 de enero de 1946, con la creación de la primera Facultad de Ingeniería Química en la Universidad Nacional de Trujillo (UNT), durante el gobierno del presidente José Luis Bustamante y Rivero, constituyendo un hito en la institucionalización de esta especialidad en el sistema universitario peruano.

Posteriormente, diversas universidades del país incorporaron la carrera de Ingeniería Química en sus planas de estudio, ampliando la oferta formativa y contribuyendo a la generación de capital humano especializado para el desarrollo industrial, tecnológico y productivo del país. En ese marco, el Colegio de Ingenieros del Perú, desde su creación en 1962, ha registrado hasta el último periodo reportado un total de 17,216 profesionales colegiados en esta especialidad, lo que evidencia la progresiva consolidación del ejercicio profesional en el territorio nacional.¹

En la actualidad, las universidades peruanas continúan fortaleciendo la formación de ingenieros químicos, orientando su preparación hacia la investigación aplicada, la innovación tecnológica y la generación de soluciones frente a los desafíos industriales, sanitarios y ambientales

¹ <https://www.businessempresarial.com.pe/solo-hay-17000-ingenieros-quimicos-pese-a-creciente-demanda/#:~:text=Solo%20hay%2017%2C000%20ingenieros%20qu%C3%ADmicos%20pese%20a%20creciente%20demanda%20%E2%80%93%20Business%20Empresarial>



contemporáneos. Desde una perspectiva histórica global, la ingeniería química cuenta con más de un siglo de desarrollo científico y tecnológico, lo que refleja su madurez disciplinaria y su aporte estratégico al progreso de las sociedades modernas y al fortalecimiento de los sistemas de salud. Estas contribuciones abarcan desde el tratamiento y potabilización del agua, la gestión ambiental y energética, hasta la producción de medicamentos, vacunas y otros productos esenciales para la salud pública y el desarrollo sostenible y sustentable.

C. El Campo de la Ingeniería química en la salud pública.

En el marco del fortalecimiento del sistema de salud y la garantía del derecho fundamental a la protección de la salud, l

El Ingeniero Químico debidamente Colegiado y Habilitado realiza labores especializadas dentro del sector salud, en base a su formación académica y su desarrollo profesional en un campo técnico, científico y social. Estas actividades profesionales corresponden a su especialidad y están bajo la instancia tutelar deontológica del Colegio de Ingenieros del Perú; los Ingenieros Químicos ocupan cargos como personal de soporte asistencial en los establecimientos del Sistema Nacional de Salud, contribuyendo al fortalecimiento de los procesos de vigilancia sanitaria, certificación, fiscalización, elaboración de normativa sanitaria, opiniones técnicas, gestión, aseguramiento de la calidad, seguridad en el uso y manejo de sustancias químicas, desinfectantes, plaguicidas, actividades de saneamiento ambiental, agua para consumo humano y aguas residuales, alimentos, residuos sólidos hospitalarios, salud ocupacional; juguetes, útiles escolares y pinturas libres de metales pesados. Asimismo, para dar soporte técnico a los compromisos vigentes con América Latina con respecto a la Armonización de la Regulación de la Clasificación y Comunicación de los Peligros de las sustancias y productos químicos, a fin de salvaguardar la salud de las personas y fortalecer el sistema sanitario, el cual requiere un enfoque multidisciplinario que garantice calidad, seguridad y eficiencia en la prestación de los servicios de salud. Sin embargo, en la legislación actual no se nos reconoce como profesionales de salud, situación que restringe su desarrollo profesional, limita el aporte al desarrollo institucional y tecnológico del sector salud; a nivel nacional.

En el ámbito de la vigilancia y control ambiental, los ingenieros químicos desarrollan actividades de análisis, monitoreo y control de la calidad del aire, agua, desinfectantes, plaguicidas y establecimientos hospitalarios, garantizando condiciones sanitarias adecuadas y reduciendo la exposición a agentes patógenos y contaminantes.

Adicionalmente, los ingenieros químicos aportan en la optimización de procesos hospitalarios asociados a los servicios generales, tales como: operación de calderos para proveer agua caliente a la lavandería hospitalaria, generación de oxígeno, sistemas de climatización, tratamiento

de aguas y aseguramiento de calidad de la inocuidad de los procesos de cocina hospitalaria, promoviendo la eficiencia operativa, la reducción de riesgos sanitarios y el uso sostenible de los recursos.

D. La Industria Química en el Sector Salud

Desde la perspectiva del fortalecimiento de las capacidades tecnológicas del sistema sanitario, los ingenieros químicos cumplen un rol estratégico en la transformación de procesos productivos y en el desarrollo de bienes esenciales para la atención de la salud, participando en actividades que abarcan desde la verificación y control de calidad de los productos sanitarios. En este contexto, la implementación de sistemas integrales de gestión constituye un elemento fundamental para garantizar la calidad, seguridad y trazabilidad de los productos sanitarios, así como para asegurar el cumplimiento de la normativa nacional y de los estándares internacionales, particularmente en lo referido al manejo, tratamiento y disposición final segura de residuos peligrosos, corrosivos o tóxicos que representen riesgos para la salud pública y el ambiente.



Fuente: <https://www.hco.com/es/insights/la-industria-quimica-su-importancia-en-sector-salud#:~:text=Beneficios%20de%20la%20industria%20qu%C3%ADmica%20para%20el%20sector%20salud&text=Pueden%20ser%20desde%20infecciones%20comunes,respetuosa%20con%20el%20medio%20ambiente.>

E. Beneficios De La Industria Química Para El Sector Salud.

Los ingenieros químicos, contribuyen con los profesionales médico con un buen **sistema de gestión en la industria química** fortalecimiento del sistema sanitario. La implementación de sistemas de gestión eficientes en los procesos vinculados a la industria química aplicada a la salud permite asegurar que los productos sanitarios cumplan con estándares estrictos de calidad, seguridad y trazabilidad, garantizando la protección de la salud de los pacientes y la confiabilidad de los tratamientos.

Desde una perspectiva académica y científica, estos profesionales desarrollan principalmente actividades de investigación en laboratorios

especializados, orientadas al estudio de las propiedades físico-químicas de las sustancias, así como al diseño de procesos de síntesis más eficientes, sostenibles y económicamente viables. De igual manera, su labor contribuye a la conservación de los ecosistemas, promoviendo el desarrollo de tecnologías compatibles con la protección del ambiente y la sostenibilidad de los recursos naturales.

En ese contexto, la ingeniería química constituye un pilar fundamental para el cumplimiento de múltiples Objetivos de Desarrollo Sostenible, en tanto permite generar soluciones innovadoras en sectores estratégicos como la salud, el acceso al agua segura, la energía sostenible, el desarrollo industrial responsable y la protección del medio ambiente, consolidándose como una disciplina clave para la construcción de un modelo de desarrollo sostenible, equitativo y orientado al bienestar de la población.

F. En el ámbito institucional

En el ámbito institucional y gremial, mediante la Carta N° 003-2021-PIQ, los doce presidentes de los Consejos de Ingeniería Química del Colegio de Ingenieros del Perú han formulado diversas solicitudes orientadas a que los ingenieros químicos sean considerados dentro del alcance de la Ley N° 23536, Ley que establece las normas generales que regulan el trabajo y la carrera de los profesionales de la salud.² Dichas solicitudes se sustentan, entre otros antecedentes, en los acuerdos adoptados en la reunión de presidentes de Capítulo de Ingeniería Química de los Consejos Departamentales del Colegio de Ingenieros del Perú, realizada los días 29 y 30 de noviembre de 2019, en la cual se aprobó por unanimidad solicitar la incorporación del profesional Ingeniero Químico que labora en el sector salud dentro del marco normativo de la referida Ley N° 23536.



Fuente: <https://blogs.unitec.mx/vida-universitaria/estudio-ingenieria-quimica-y-es-para-mi/>

² <https://ciplima.org.pe/wp-content/uploads/sites/17/2021/07/CARTA-N%C2%BD-003-2021-PIQ-INCLUSION-IQ-COMO-PERSONAL-DE-SALUD.pdf>

En la Calidad del Agua para consumo humano son desarrolladas por equipos multidisciplinarios conformados por profesionales como ingenieros civiles, ingenieros sanitarios, ingenieros químicos, biólogos y microbiólogos, así como por técnicos en saneamiento e inspectores sanitarios, en el ámbito de instituciones como DIRESA, GERESA, IGSS y las redes, microrredes, centros y puestos de salud. Estas acciones tienen como finalidad identificar, evaluar y gestionar los factores de riesgo presentes en los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano, abarcando todo el proceso, desde la fuente de captación hasta el suministro domiciliario, con el propósito de proteger la salud de la población usuaria.

En este contexto, dichas actividades comprenden la inspección sanitaria de los sistemas de abastecimiento de agua, el monitoreo de parámetros de campo en zonas urbanas y rurales, el análisis de parámetros bacteriológicos, parasitológicos, fisicoquímicos y de metales pesados, así como la ejecución de inspecciones especializadas. Asimismo, incluyen la elaboración de análisis y reportes de riesgos sanitarios, la capacitación en técnicas seguras de desinfección y almacenamiento de agua a nivel domiciliario, la desinfección de sistemas de abastecimiento en centros poblados rurales y en situación de pobreza extrema, y el desarrollo de talleres dirigidos a las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS) y a las Áreas Técnicas Municipales (ATM), en materias de limpieza, desinfección y cloración. De igual forma, se contempla la aplicación de encuestas de diagnóstico de sistemas de agua y saneamiento en el ámbito rural.

Adicionalmente, participa en la vigilancia sanitaria y ambiental de la calidad del aire, agua y suelo en zonas afectadas por metales pesados, derrames de hidrocarburos y otros contaminantes. De igual manera, interviene en la mitigación de impactos derivados de emergencias sanitarias asociadas a fenómenos naturales, tales como inundaciones, sequías, friajes u otros eventos adversos, integrándose como parte del equipo de respuesta en la gestión del riesgo de desastres, mediante la formulación e implementación de medidas de contingencia y mitigación ambiental orientadas a proteger la salud pública.

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La ausencia del Ingeniero Químico como profesional de la salud, a pesar de que desempeña funciones dentro del Sistema Nacional de Salud, desarrollando actividades especializadas de soporte técnico y asistencia a otros profesionales de la salud. **En ese sentido, resulta necesaria su incorporación y el reconocimiento de sus derechos laborales y profesionales, en observancia del principio constitucional de igualdad ante la ley y del principio de primacía de la realidad, considerando las funciones efectivamente desempeñadas en el Sistema Nacional de Salud.**

En ese marco, resulta pertinente detallar las funciones que desarrollan los ingenieros químicos en el sector salud, las cuales contribuyen directamente al trabajo de los profesionales comprendidos en la Ley N° 23536 y al bienestar de la población. Entre dichas funciones se encuentran: Evaluación de condiciones sanitarias ambientales en los componentes agua, aire y suelo; evaluación de procesos vinculados a autorizaciones sanitarias de sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y sistemas de tratamiento de aguas residuales con disposición en el terreno; así como la evaluación de procesos para el otorgamiento de registros sanitarios de desinfectantes y otros insumos utilizados en el tratamiento de agua para consumo humano.

Asimismo, participan en la emisión de opiniones técnicas en materia de salud ambiental; en la elaboración de planes de cierre de minas desde el componente sanitario ambiental; en la certificación microbiológica de fuentes de agua con fines recreativos y turísticos; y en la gestión y manejo de residuos hospitalarios y sustancias peligrosas. Del mismo modo, intervienen en la evaluación de la toxicidad química de sustancias presentes en productos de uso cotidiano, como juguetes y útiles de escritorio, así como en el análisis fisicoquímico de agua, aire, suelo y alimentos.

Adicionalmente, desarrollan funciones de control, vigilancia y fiscalización posterior de sistemas de tratamiento de agua para consumo humano. También participan en la evaluación de valores límite permisibles de agentes químicos en ambientes laborales, incluyendo sustancias con potencial cancerígeno que puedan afectar la salud y seguridad de los trabajadores. De igual manera, intervienen en la evaluación técnica de plaguicidas y desinfectantes de uso doméstico, industrial y en salud pública, así como en la evaluación de condiciones sanitarias y ambientales de cementerios y crematorios.

Finalmente, los ingenieros químicos participan en la evaluación y control de valores límite permisibles de agentes físicos en establecimientos que brindan servicios de salud, incluyendo la gestión de isótopos radiactivos y sus residuos. Asimismo, realizan la evaluación y análisis de niveles de radiaciones ionizantes y no ionizantes presentes en el ambiente, entre otras funciones técnicas vinculadas a la protección de la salud pública y del ambiente.

En ese sentido, los ingenieros químicos desarrollan múltiples funciones dentro del sector salud, en tanto su formación especializada en química aplicada, operaciones unitarias, y procesos químicos, vigilancia sanitaria de productos utilizados en la atención sanitaria.

Asimismo, es pertinente señalar que los ingenieros químicos se encuentran capacitados en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, siendo personal de soporte técnico para los compromisos internacionales con América Latina en la regulación de la comunicación de los peligros de las Sustancias Químicas relacionados a la salud de las personas: De la misma manera dar soporte en Respuesta a Emergencia

con Materiales Peligrosos y Agentes NBQRE (Nucleares, Biológicos, Químicos, Radiactivos y Explosivos).

1.3 ANÁLISIS DE LA NECESIDAD, VIABILIDAD Y OPORTUNIDAD

De conformidad con lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 595-2008/MINSA, de fecha 27 de agosto de 2008, que aprueba el Manual del Clasificador de Cargos del Ministerio de Salud, para el cargo de Especialista en Salud Ambiental se establece como requisito mínimo contar con título profesional universitario en Ingeniería o en Ciencias de la Salud. Asimismo, se definen funciones básicas orientadas a la protección de la salud pública desde el componente ambiental.

Entre las funciones principales se encuentra la realización del diagnóstico de la situación de la calidad de los recursos ambientales, tales como agua, aire y suelo, con la finalidad de identificar riesgos para la salud humana y para el saneamiento básico. Del mismo modo, comprende la ejecución de estudios de carácter multisectorial y comunitario orientados a la implementación de acciones de saneamiento básico.

Asimismo, contempla el desarrollo de actividades de participación social para la construcción de entornos saludables, así como la coordinación de su aplicación dentro del ámbito de competencia correspondiente. Incluye también la ejecución de acciones de vigilancia, control y prevención frente a situaciones que puedan afectar la salud ambiental.

Dentro de sus competencias se encuentra el diseño, supervisión y control de procesos educativos, informativos y comunicacionales destinados al fortalecimiento de capacidades para la prevención de riesgos y daños en la salud ambiental, así como la conducción de acciones de vigilancia y control del saneamiento básico en establecimientos de salud.

Igualmente, participa en la consolidación, análisis y reporte de información técnica vinculada a su ámbito de competencia, contribuyendo a los procesos de planificación y toma de decisiones. También realiza el monitoreo y evaluación de las acciones y capacidades en materia de saneamiento básico, así como el desarrollo de estudios orientados a identificar factores de riesgo asociados a daños a la salud.

Finalmente, comprende la difusión y asistencia técnica para la implementación de políticas, normas y estrategias en salud ambiental, así como la participación en eventos técnicos, comisiones y equipos de trabajo relacionados con su campo de especialización.

Igualmente, en la misma norma indica para **“especialista en laboratorio de salud ambiental”**, exige como requisito mínimo **Título profesional Universitario en Química o Ingeniería Química**, y cuyo objetivo del cargo es

“Realizar exámenes, procedimientos y pruebas de laboratorio orientados a la vigilancia, prevención y control de enfermedades transmisibles y no transmisibles, así como el análisis de alimentos y de control ambiental del agua, suelo y aire”

También se indica en la misma norma para “Especialista en Salud Ocupacional I”, exige como requisito mínimo Título Profesional Universitario en Ciencias de la Salud, Ingeniería, y cuyo objetivo del cargo es **“Participar en la elaboración, monitoreo y evaluación de políticas, estrategias y normatividad de alcance Nacional, Regional y Local, de Salud Ocupacional para asegurar ambientes laborales saludables, disminuir riesgos y mejorar la Salud Ocupacional”**.

De acuerdo con lo establecido en la Resolución Ministerial N° 878-2019/MINSA, se reconoce la participación del Ingeniero Químico en diversas actividades técnicas vinculadas a la salud ambiental y al saneamiento. En dicho marco normativo, se contempla su intervención en los siguientes componentes:

- En el Subproducto 1.4, referido a la inspección especializada en zonas urbanas, se establece que estas actividades son desarrolladas por equipos multidisciplinarios de profesionales, dentro de los cuales se incluye expresamente al Ingeniero Químico.
- En el Subproducto 1.5, correspondiente a la inspección especializada en zonas rurales, se dispone igualmente que estas acciones son ejecutadas por equipos profesionales multidisciplinarios, considerando la participación del Ingeniero Químico.
- En el Subproducto 3.11, relacionado con las prácticas en técnicas seguras de tratamiento de agua en centros poblados que no cuentan con sistemas de abastecimiento de agua, se reconoce la participación técnica de profesionales dentro de los cuales se encuentra el Ingeniero Químico.

De conformidad con el Decreto Supremo N° 038-2014-SA, que modifica el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por el Decreto Supremo N° 007-98-SA y sus modificatorias, se reconoce la participación del Ingeniero Químico en el marco de las disposiciones contenidas en el artículo 58-D. Asimismo, el Decreto Supremo N° 004-2014-SA, que incorpora modificaciones al citado artículo, consolida el reconocimiento del Ingeniero Químico dentro de las actividades vinculadas al Programa de Vigilancia de Higiene Alimentaria.

En este contexto, el Ingeniero Químico desarrolla funciones relacionadas con la prevención sanitaria, la vigilancia de los procesos de elaboración de alimentos y el aseguramiento del cumplimiento de estándares de calidad e inocuidad alimentaria. Asimismo, participa en el control de los distintos procesos productivos y en la propuesta de mejoras técnicas y nuevos diseños orientados a optimizar la seguridad sanitaria de los alimentos.

En materia de inocuidad alimentaria, DIGESA ejerce funciones sobre los alimentos y bebidas destinados al consumo humano, así como sobre los aditivos elaborados industrialmente, sean de producción nacional o extranjera, con

excepción de los productos pesqueros y acuícolas, conforme a la normativa nacional e internacional vigente. Asimismo, constituye la última instancia administrativa en los asuntos de su competencia.

Finalmente, este marco normativo se sustenta en lo establecido en el artículo 7 de la Constitución Política del Perú, que reconoce el derecho de toda persona a la protección de su salud, la de su entorno familiar y la de la comunidad, así como el deber de contribuir a su promoción y defensa, lo que refuerza la necesidad de fortalecer los recursos humanos especializados que contribuyen a la protección de la salud pública.

1.4 PROPUESTA MODIFICATORIA.

La propuesta legislativa busca reformar las normativas en el sector salud: la Ley 23536, que rige el trabajo y la carrera de los profesionales de la salud.

Artículo 2. – Modificación de la Ley 23536, Ley que establece las normas generales que regulan el trabajo y la carrera de los profesionales de la Salud.

Se incorpora el literal L) en el artículo 6 de la Ley 23536, Ley que establece las normas generales que regulan el trabajo y la carrera de los profesionales de la Salud, en los siguientes términos:

“Artículo 6. Están considerados para los fines de la presente Ley como Profesionales de la Salud, y constituyen las respectivas líneas de carrera los siguientes:

(...)

L) Ingeniero químico.

La Inocuidad y profesionalización.

La inocuidad en el ámbito sanitario implica asegurar que los procesos, insumos y servicios no generen riesgos ni daños a las personas. Al incorporar a más especialidades, como la ingeniería química, dentro de la categoría de “profesionales de la salud”, la normativa establece un marco jurídico que obliga a estos profesionales a cumplir estándares más exigentes.

Ello no solo reconoce y legitima su función dentro del sistema sanitario, sino que también crea las condiciones para que accedan a capacitación especializada en protocolos, formulaciones químicas, operación de equipos y control de calidad. Asimismo, al formalizar su condición profesional, se promueve la formación continua, garantizando su actualización permanente en buenas prácticas de higiene y seguridad, desde la manipulación de muestras biológicas hasta los procesos de desinfección de equipos.

1.5 ANÁLISIS DEL MARCO NORMATIVO

- Es relevante precisar que la Constitución Política del Perú establece de manera expresa lo siguiente: en su artículo 2, inciso 2, dispone que “nadie debe ser discriminado por motivo de origen, raza, sexo, idioma, religión, opinión, condición económica o de cualquiera otra índole”. En ese sentido, el principio de igualdad ante la ley impide que las normas incorporen diferencias que generen un trato desigual injustificado entre las personas. Este derecho, al igual que los demás derechos constitucionales, tiene como fundamento esencial la dignidad humana. Por ello, el legislador, como regla general, no puede aprobar disposiciones cuyo contenido vulnere el principio de igualdad y el derecho de todas las personas a recibir un trato equitativo.
 - Asimismo, la Constitución, en su artículo 7, reconoce que todas las personas tienen derecho a la protección de su salud, la de su entorno familiar y la de la comunidad, así como el deber de participar en su promoción y defensa. Este mandato se vincula con lo señalado en el artículo 2, numeral 1, referido a los derechos fundamentales, el cual establece que toda persona tiene derecho a la vida, a su integridad moral, psíquica y física, así como a su libre desarrollo y bienestar.³
 - De acuerdo con la Ley N° 26842, Ley General de Salud, en sus disposiciones complementarias y finales, así como en el Capítulo III, se establece que toda persona tiene derecho a la protección de su salud conforme a los términos y condiciones previstos en dicha norma, precisándose además que este derecho es de carácter irrenunciable.⁴
 - Según lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 1161, en el Título II referido a las competencias y funciones del Ministerio, específicamente en el Capítulo I sobre competencias, el artículo 3 señala que el Ministerio de Salud tiene competencia en materia de salud ambiental y de inocuidad alimentaria.
 - La vigilancia sanitaria comprende el conjunto de actividades orientadas a la observación, evaluación y verificación de parámetros de control destinados a garantizar la inocuidad de los alimentos y, en consecuencia, proteger la salud de la población consumidora. Estas funciones son ejercidas por la autoridad sanitaria a través de inspectores debidamente capacitados y acreditados.
 - Decreto Supremo N° 193-2025/MINSA. Directiva Sanitaria para la ejecución de la vigilancia sanitaria de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DIRIS, DIRESA o GERESA. Las inspecciones sanitarias simples y especializadas son desarrolladas por profesionales capacitados en temas relacionados a la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano, de acuerdo al detalle del siguiente cuadro: Los ingenieros químicos pueden realizar Inspecciones sanitarias simples y especializadas.
 - Decreto Supremo N.° 031-2023-SA. Reglamento de regulación y fiscalización de sustancias peligrosas de uso doméstico, industrial y/o en salud pública.
- 45) Profesional competente: Es el/la responsable de los aspectos técnicos

³ [https://www.congreso.gob.pe/Docs/DGP/Comisiones/files/constitucion_\(mayo_2021\).pdf](https://www.congreso.gob.pe/Docs/DGP/Comisiones/files/constitucion_(mayo_2021).pdf)

⁴ <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/284868/ley-general-de-salud.pdf?v=1572397294>

relacionados al producto. El/la profesional tiene los conocimientos fundamentales en el **Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos**; así como de las propiedades físico-químicas y toxicológicas, adecuados al uso, manejo, transporte, almacenamiento y seguridad a que están destinadas las **sustancias peligrosas** y similares de uso doméstico, industrial y/o en salud pública para su correcta aplicación por parte del usuario y del operario que las manipule. Debe ser de profesión biólogo, ingeniero industrial, **ingeniero químico**, químico o químico farmacéutico o profesiones afines.

II. EFECTOS DE LA VIGENCIA DE LA NORMA SOBRE LA LEGISLACIÓN NACIONAL

La presente iniciativa legislativa no vulnera las disposiciones de la Constitución Política del Perú; por el contrario, se alinea y refuerza lo establecido en la Ley N° 23536, Ley que regula el trabajo y la carrera de los profesionales de la salud.

En ese sentido, el objetivo de la propuesta es la incorporación del Ingeniero Químico dentro de la categoría de Profesional de la Salud, considerando a aquellos que desarrollan funciones en el Sistema Nacional de Salud, que incluye el ámbito de la salud pública en las distintas instancias del sistema sanitario, tales como DIRESAS, GERESAS, DIRIS, DESAS, DIGESA, en los establecimientos de salud de los niveles I-1 hasta III-E, incluyendo además centros de investigación, servicios médicos de apoyo, otros establecimientos y entidades que pertenecen al Sistema Nacional de Salud.

III. ANALISIS COSTO – BENEFICIO

3.1 ANÁLISIS DE COSTOS

Los costos iniciales de la propuesta se vinculan principalmente a su implementación administrativa. Estos comprenden la actualización de los registros de profesionales, la adecuación de los reglamentos internos del sistema nacional de salud y, de ser el caso, la homologación de las escalas remunerativas aplicables a los ingenieros que laboren en el sector público. Asimismo, se prevén gastos vinculados a procesos de capacitación del personal existente, orientados a garantizar una adecuada articulación interdisciplinaria, los cuales serían financiados con cargo al presupuesto institucional del Ministerio de Salud.

Debe considerarse que, si bien el costo fiscal estimado podría resultar moderado, los beneficios potenciales para los ingenieros químicos que laboran en el sector salud serían relevantes, tanto en términos de reconocimiento profesional como en materia económica. Adicionalmente, la iniciativa contribuiría al fortalecimiento de los principios de igualdad y equidad dentro del sistema sanitario peruano, al promover un trato justo para los trabajadores que desempeñan funciones en condiciones de riesgo similares.

En términos de impacto sectorial, la incorporación de los ingenieros químicos

como profesionales de la salud generaría efectos positivos en la calidad de los servicios sanitarios, al ampliar la disponibilidad de profesionales especializados para el desarrollo de actividades técnicas esenciales. Ello podría traducirse, de manera progresiva, en mejores resultados en salud pública y en la optimización de los costos de atención médica a largo plazo.

De igual manera, la medida contribuiría a mejorar las condiciones laborales y de seguridad ocupacional de estos profesionales, reduciendo la exposición a riesgos laborales y la incidencia de enfermedades ocupacionales, lo que repercutiría favorablemente en su calidad de vida. Finalmente, la propuesta fortalecería el trabajo interdisciplinario en los servicios de salud, al integrar profesionales de diversas especialidades, lo que permitiría consolidar equipos técnicos más completos y eficientes en beneficio de la atención sanitaria de la población.

3.2 ANALISIS DE BENEFICIOS

Los beneficios de esta medida son significativos y de gran alcance, con un impacto positivo y directo en la salud pública.

IV. VINCULACIÓN AL ACUERDO NACIONAL Y LA AGENDA LEGISLATIVA

La presente propuesta legislativa se encuentra alineada y es coherente con la Agenda Legislativa del Período Anual de Sesiones 2024-2025, aprobada mediante Resolución Legislativa N° 006-2024-2025-CR y publicada en el Diario Oficial *El Peruano*,⁵ la cual organiza las prioridades normativas del Congreso en concordancia con los objetivos y políticas de Estado. En ese contexto, la presente iniciativa se consolida de un enfoque interdisciplinario orientado a la protección del derecho fundamental a la salud y al bienestar de la población, en armonía con las prioridades legislativas nacionales vigentes:

OBJETIVO 2. DESARROLLO CON EQUIDAD Y JUSTICIA SOCIAL

Política de Estado N° 13: Acceso Universal a los Servicios de Salud y a la Seguridad Social, en tanto fortalece las capacidades del sistema de salud mediante la incorporación de nuevos profesionales que contribuyen al bienestar integral de la población.

Política de Estado N° 14: Acceso Al Empleo Pleno, Digno Y Productivo, con el tema; 58. mejora en el derecho individual del trabajo.

V. CONCORDANCIA CON EL ACUERDO NACIONAL.

⁵ <https://www.congreso.gob.pe/Docs/DGP/DIDP/agenda2024/files/rlc-06-24-25.pdf>

En armonía con los lineamientos del Acuerdo Nacional,⁶ en especial con su Primer Objetivo orientado al fortalecimiento de la Democracia y del Estado de Derecho, la presente propuesta se vincula de manera directa con el Objetivo Nacional III, referido a la promoción de la competitividad del país. En este marco, la iniciativa guarda relación específica con las Políticas de Estado N° 13 y N° 14, las cuales establecen lo siguiente:

Política de estado 13. establece que el Estado debe fortalecer de manera integral el sistema de salud, promoviendo principalmente la prevención de enfermedades, la promoción de estilos de vida saludables y el acceso equitativo a los servicios sanitarios. En ese sentido, dispone que el Estado impulse acciones para mejorar la salud de la población mediante el control de enfermedades transmisibles, crónicas y mentales, así como la prevención del consumo de drogas. Asimismo, plantea ampliar el acceso al agua potable, al saneamiento básico y al control de la contaminación ambiental.

De igual forma, prevé la implementación de planes integrales para enfrentar enfermedades emergentes y reemergentes, considerando las necesidades específicas de cada región del país. También promueve la adopción de hábitos saludables en la población. Además, establece la necesidad de ampliar y descentralizar los servicios de salud, priorizando la atención de los sectores más vulnerables, como madres, niños, adultos mayores y personas con discapacidad. Paralelamente, impulsa el fortalecimiento de la participación ciudadana y comunitaria en la formulación, seguimiento y evaluación de las políticas públicas en salud.

Política de estado 14. El estado está comprometido en promover la implementación de normas que incentiven la formalización del empleo digno y productivo a través del diálogo social, y garantizará el ejercicio del derecho a la sindicalización mediante una Ley General del Trabajo que integre los derechos individuales y colectivos, en concordancia con los convenios de la Organización Internacional del Trabajo y otros compromisos internacionales en materia laboral. De igual forma, desarrollará políticas nacionales y regionales orientadas a promover la micro, pequeña y mediana empresa, priorizando actividades productivas y servicios sostenibles, facilitando su acceso a mercados, financiamiento, servicios de desarrollo empresarial y nuevas tecnologías, con el

⁶ <https://acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdo-nacional/definicion/>



objetivo de incrementar la productividad y generar beneficios directos para los trabajadores. En ese marco, establecerá regímenes laborales transitorios que permitan ampliar progresivamente el acceso a derechos laborales en las microempresas, así como medidas de apoyo a las pequeñas empresas artesanales como fuente de generación de empleo. Adicionalmente, promoverá la inversión empresarial en capacitación laboral y la articulación con programas públicos de formación alineados a las realidades económicas locales y regionales. También garantizará el acceso a información del mercado laboral para mejorar la toma de decisiones y orientar adecuadamente la oferta educativa.

Finalmente, fomentará acciones orientadas a reducir las brechas de desigualdad en los niveles de ingreso e impulsará la incorporación de programas de empleo dirigidos a mujeres, jóvenes y personas adultas mayores dentro de los planes de desarrollo.