

Datos institucionales

Datos de la Institución

| | |
|-------------------------|--|
| Nombre completo: | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA |
| Siglas: | UTMACH |
| Misión: | La Universidad Técnica de Machala es una institución de educación superior orientada a la docencia, a la investigación y a la vinculación con la sociedad, que forma y perfecciona profesionales en diversas áreas del conocimiento, competentes, emprendedores y comprometidos con el desarrollo en sus dimensiones económico, humano, sustentable y científico-tecnológico para mejorar la producción, competitividad y calidad de vida de la población en su área de influencia |
| Visión: | Ser líder del desarrollo educativo, cultural, territorial, socio-económico en la región y el país. |

Datos personales del rector o rectora

| | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| Número de identificación: | 0701889081 |
| Apellidos: | Quezada Abad |
| Nombres: | Cesar Xavier |
| Email: | cquezada@utmachala.edu.ec |
| Teléfono de contacto fijo: | 072983362 |
| Teléfono de contacto celular: | 0982245341 |

Datos personales de o la responsable de la construcción del proyecto

| | |
|--|----------------------------|
| Nombres: | CARMEN ELIZABETH |
| Apellidos: | SILVERIO CALDERON |
| Correo electrónico: | csilverio@utmachala.edu.ec |
| Correo electrónico de referencia: | csilverio@utmachala.edu.ec |
| Teléfono convencional: | 298 3365 |
| Teléfono celular: | 0986158938 |

Datos generales de la carrera

Nombre completo de la carrera: 1011-5-6509182A01-2989

Tipo de trámite: Re-diseño

Carrera a rediseñar: BIOQUIMICA Y FARMACIA

Tipo de formación: Ingenierías, Arquitectura y Ciencias Básicas

Campo amplio: Salud y bienestar

Campo específico: Salud

Campo detallado: Bioquímica y Farmacia

Carrera: BIOQUÍMICA Y FARMACIA

Título que otorga: BIOQUÍMICO/A FARMACÉUTICA/A

Modalidad de aprendizaje: Presencial

Número de períodos ordinarios: 10

Número de semanas por período académico: 16

Número de horas por período académico ordinario:

| Período ordinario | Horas |
|-------------------|-------|
| 1 | 760 |
| 2 | 760 |
| 3 | 800 |
| 4 | 840 |
| 5 | 760 |
| 6 | 840 |
| 7 | 840 |
| 8 | 880 |
| 9 | 760 |
| 10 | 760 |

Períodos extraordinarios: No

Número total de horas por la carrera: 8,000

Número de paralelos: 2

Número máximo de estudiantes por paralelos: 25

Jornadas de trabajo: 1

Tiene itinerarios profesionales: No

Proyección de la matrícula por tiempo de vigencia de la carrera (5 años)

| Año | Período I | Período II |
|-----|-----------|------------|
| 1 | 50 | 95 |
| 2 | 140 | 185 |
| 3 | 230 | 280 |
| 4 | 330 | 380 |
| 5 | 430 | 480 |

Resolución del Órgano Colegiado Académico Superior de aprobación de la carrera

Fecha de aprobación: 15/07/2016
Número de resolución de aprobación: 286/2016
Anexar la resolución de aprobación: 1011_2989_resolucion.pdf

Sede, Sede Matriz o Extensión donde se impartirá la carrera

| Nombre | Dirección | Responsable | Anexo |
|--|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Sede matriz UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD | KM. 5,5 DE LA VÍA MACHALA – PASAJE | ING. CESAR QUEZADA ABAD | 1011_2989_anexo_sede_1986. pdf |

Convenios

Vigentes con otras IES extranjeras aplica en caso de oferta académica conjunta de conformidad con el artículo 133 de la LOES

| Convenio | IES que conforman el convenio |
|----------|-------------------------------|
|----------|-------------------------------|

| Convenio | IES que conforman el convenio |
|----------|-------------------------------|
| | |

De prácticas pre-profesionales

| Convenio o carta de intención |
|---------------------------------|
| 1011_2989_conveniodgp_18266.pdf |
| 1011_2989_conveniodgp_18269.pdf |
| 1011_2989_conveniodgp_18270.pdf |
| 1011_2989_conveniodgp_18271.pdf |
| 1011_2989_conveniodgp_18272.pdf |
| 1011_2989_conveniodgp_21579.pdf |
| 1011_2989_conveniodgp_21592.pdf |

Informe de la Unidad Asistencial Docente de Salud - UADS 1011_2989_informauads.pdf

Descripción general de la carrera

Objetivo general

Formar profesionales en Bioquímica y Farmacia con fundamentos científicos-técnicos y culturales, considerando la pertinencia y calidad, en la realización e interpretación de análisis clínicos, microbiológicos y forenses; y, el desarrollo de medicamentos sintéticos y naturales; que permita la participación en la promoción y atención primaria en salud integral, individual, familiar e institucional, con un alto sentido de responsabilidad y compromiso, para la prevención y tratamiento de enfermedades, según las necesidades de la zona 7 y las políticas del Buen Vivir.

Objetivos específicos

| Vinculados | Descripción |
|-------------------------------|---|
| Al conocimiento y los saberes | <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar los conocimientos farmacológicos en la dispensación, atención farmacéutica, farmacovigilancia, garantizando el uso racional de los medicamentos y su tecnología de fabricación. - Diseñar, formular, elaborar y controlar la calidad de medicamentos sintéticos y naturales. - Rescatar los saberes ancestrales y recursos naturales, mediante la obtención de principios activos para la elaboración de productos farmacéuticos, nutracéuticos y cosméticos. |

| Vinculados | Descripción |
|--------------------------|--|
| A la pertinencia | - Administrar los establecimientos farmacéuticos comunitarios, hospitalarios y privados para brindar una atención farmacéutica de calidad. |
| A los aprendizajes | - Aplicar métodos y técnicas para las determinaciones clínicas, en muestras biológicas: parasitológicas, microbiológicas, hematológicas, serológicas, enzimológicas, hormonales e inmunológicas en el diagnóstico de enfermedades |
| A la ciudadanía integral | - Colaborar con la administración de justicia mediante los peritajes forenses. - Analizar la problemática de la salud pública para proponer políticas orientadas a la prevención, tratamiento y bienestar de la población. |
| Otros | - Planificar y ejecutar procesos como prestador de servicios de calidad, con énfasis en estudios bioquímicos y microbiológicos para el manejo de muestras biológicas y de alimentos; analíticos, tecnológicos y regulatorios de medicamentos farmacéuticos; estudios de atención farmacéutica y de farmacovigilancia; y, valoración, desarrollo y difusión de los saberes ancestrales mediante el desarrollo de la Fitofarmacia a nivel local y regional en contextos interculturales. |

Perfil de ingreso

1. Capacidad de estudio en forma individual y en equipo
2. Capacidad autónoma para la planificación y organización del tiempo dedicado al aprendizaje autoaprendizaje y autoevaluación.
3. Capacidad de perseverancia en sus propósitos educativos.
4. Capacidad de compromiso científico, técnico y humanista para proponer soluciones a los problemas del entorno.
5. Capacidad para respetar los derechos humanos y de ciudadanía y de los recursos de la naturaleza.
6. Capacidad de servicio, ética y alto sentido de responsabilidad para la investigación.
7. Capacidad para valorar y priorizar la formación intelectual como herramienta de su trabajo.
8. Capacidad de reflexionar y actitud crítica con ideas permanentes y de superación personal y profesional.
9. Capacidad de lectura comprensiva, razonamiento lógico, análisis y síntesis expresión oral y escrita.
10. Capacidad de reforzar los principios morales y valores, para que conjuntamente con los criterios de calidad los profesionales vivan y respeten el régimen democrático.
11. Habilidad en el manejo de las TIC'S.

Requisitos de ingreso

| Requisito |
|---|
| Poseer título de bachiller o su equivalente |
| Haber cumplido los requisitos normados por el Sistema Nacional de Nivelación y Admisión |
| Presentar documentos personales de identificación (cédula de ciudadanía o pasaporte para extranjeros) |

Título de bachiller obtenido en el extranjero, reconocidos o equiparados por el Ministerio de Educación (art. 82, LOES)

Requisitos de graduación

| Requisito |
|---|
| Aprobación de la totalidad de asignaturas de la malla curricular |
| Acreditación de servicios a la comunidad, mediante prácticas o pasantías pre profesionales (Art. 87 LOES) |
| Aprobación del trabajo de titulación, examen de grado o de fin de carrera. |
| Suficiencia en el manejo de una lengua extranjera al menos el nivel correspondiente a B2 del Marco Común Europeo de referencia para las Lenguas (Art. 31 RRA). La universidad Técnica de Machala, bajo Resolución No.030/2018, a través de su Centro de Idiomas (brindará niveles de suficiencia en idioma Inglés y homologará asignaturas desde el inicio de la carrera), respaldados bajo el Reglamento de Régimen Académico, exigirá el cumplimiento de la prueba de suficiencia B2 de lengua extranjera (Marco Común Europeo de referencia para las lenguas), como requisito para la titulación en la carrera de Bioquímica y Farmacia. |

Modalidades de titulación

- Examen de grado o de fin de carrera
- Trabajos experimentales

Políticas de permanencia y promoción

En el Estatuto de la UTMACH, aprobado el 18 de diciembre de 2013 se determina que:

“Art. 85. Del personal académico.- El personal académico de la Universidad Técnica de Machala lo constituyen las profesoras, profesores, investigadoras e investigadores de conformidad con la Constitución y la Ley Orgánica de Educación Superior. Su ingreso, vinculación, escala remunerativa, escalafón, promoción, estímulos, tiempo de dedicación y combinación con otras actividades, creación y supresión de puestos, cesación de funciones y jubilación, se circunscribe a lo dispuesto en el Reglamento Interno de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador de la UTMACH, así como en el Reglamento expedido por el Consejo de Educación Superior.

El personal académico se sujetará al Reglamento de Sanciones de Profesores, Investigadores y Estudiantes de la UTMACH.

Art. 86. Derechos.-Los derechos del personal académico de la Universidad Técnica de Machala son:

- Ejercer la cátedra y la investigación bajo la más amplia libertad sin ningún tipo de imposición o restricción religiosa, política, partidista o de otra índole;
- Contar con las condiciones necesarias para el ejercicio de su actividad académica;
- Acceder a la carrera y escalafón del profesor e investigador universitario y a cargos directivos que garanticen estabilidad, promoción, movilidad y retiro, basados en el mérito académico, en la calidad de la enseñanza impartida, en la producción investigativa, en el perfeccionamiento permanente, sin admitir discriminación de género ni de ningún otro tipo;
- Participar en el sistema de evaluación institucional;
- Elegir y ser elegido para las representaciones de profesoras, profesores, investigadoras e investigadores e integrar el cogobierno;
- Ejercer la libertad de asociarse y expresarse;
- Participar en el proceso de construcción, difusión y aplicación del conocimiento;
- Recibir una capacitación periódica acorde de su formación profesional y la cátedra que imparta, que fomente e incentive la superación personal académica y pedagógica;

- i) Participar de los beneficios que obtenga la institución por el concepto de explotación y cesión de derechos sobre investigaciones realizadas, en el marco de lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual;
- j) Combinar la cátedra con otras actividades en el marco de su normativa interna y el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior; y,
- k) Otros que le conceda la Constitución, las leyes, reglamentos y el presente Estatuto.

Art. 87. Deberes.-Los deberes del personal académico de la Universidad Técnica de Machala son:

- a) Someterse, en sus labores académicas y de investigación, a los planes y programas de estudio y proyectos, líneas y programas de investigación aprobados por la Universidad Técnica de Machala, según corresponda, así como al horario de trabajo estipulado por la Universidad;
- b) Concurrir a los organismos a los cuales pertenecen y a los que han sido elegidos o designados de conformidad con la Ley, el Estatuto y los Reglamentos;
- c) Participar en comisiones, tribunales y otras actividades que le fueren

Página 6 de 74

- d) encomendadas por las autoridades y organismos de la Institución;
- d) Ejercer la cátedra y la investigación con probidad y responsabilidad; y,
- e) Los demás que la Constitución, la Ley, el Estatuto y los Reglamentos le asignen.

Art. 88. Asignación presupuestaria para formación y capacitación.-La Universidad Técnica de Machala establecerá en su presupuesto anual, por lo menos el uno por ciento (1%) para la formación y capacitación de profesoras, profesores, investigadoras o investigadores. Si los profesores titulares cursaren postgrado de doctorado tendrán derecho a la respectiva licencia y ayuda de financiamiento, por el tiempo estricto de duración formal de los estudios. En el caso de no graduarse en dichos programas, el profesor perderá su titularidad según lo dispuesto en el art. 157 de la LOES. Este derecho se ejercerá de conformidad con el Reglamento de Becas y Ayudas Económicas que se expedirá para el efecto.

Art. 89. Periodo sabático.- Las profesoras, profesores, investigadoras e investigadores de la Universidad Técnica de Machala podrán solicitar su periodo sabático de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 158 de la LOES, lo cual será regulado por el Reglamento de Periodo Sabático de la UTMACH.

Art. 90. Evaluación del desempeño académico.-Las profesoras, profesores, investigadoras e investigadores de la Universidad Técnica de Machala serán evaluados periódicamente en su desempeño académico con los criterios de evaluación y las formas de participación estudiantil en dicha evaluación, dispuesto en el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior y en la reglamentación interna de la Universidad Técnica de Machala. Las normas para cumplir con estos procesos de evaluación y los estímulos académicos que correspondan, constarán en el Reglamento de Evaluación y Desempeño Docente de la UTMACH.

CAPÍTULO II

DEL INGRESO Y CATEGORÍAS

Art. 91. Tipología del personal académico y dedicación.-Las profesoras, profesores, investigadoras e investigadores pueden ser titulares y no titulares. Los titulares son aquellos que ingresan a la carrera y escalafón del profesor e investigador del sistema de educación superior y se clasifican en: principales, agregados y auxiliares. Los no titulares son aquellos que no ingresan a la carrera y escalafón del profesor e investigador y se clasifican en: honorarios, invitados y ocasionales.

El tiempo de dedicación podrá ser exclusivo o completo, es decir con 40 horas semanales; semi exclusivo o medio tiempo, es decir con 20 horas semanales; y, a tiempo parcial con menos de 20 horas semanales; lo cual será regulado por el Reglamento Interno de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador de la UTMACH

Ninguna profesora, profesor, investigadora o investigador con dedicación exclusiva o tiempo completo podrá desempeñar simultáneamente dos o más cargos de tiempo

completo en el sistema educativo, en el sector público o en el sector privado.
Art. 92. Concurso de merecimiento y oposición.-El ingreso a la carrera y escalafón del profesor e investigador del sistema de educación superior, para acceder a la titularidad como personal académico, se realizará mediante concurso público de méritos y oposición de conformidad con lo dispuesto en la Constitución y la LOES, regulado por el Reglamento Interno de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador de la UTMACH

Art. 93. Amplitud de las oportunidades.- Para la selección del personal académico, así como para el ejercicio de la docencia y la investigación, no se establecerán limitaciones que impliquen discriminación derivadas de su religión, etnia, edad, género, posición económica, política, orientación sexual, discapacidad o de cualquier otra índole, ni éstas podrán ser causa de remoción, sin perjuicio de que la profesora o profesor e investigadora o investigador, respete los principios y valores que inspiran a la institución y lo previsto en la constitución y la LOES. En la Universidad Técnica de Machala se aplicarán medidas de acción afirmativa de manera que las mujeres y otros sectores históricamente discriminados participen en igualdad de oportunidades en los concursos de méritos y oposición.”

En el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional de la UTMACH 2013 - 2017, consta en los Objetivos Estratégicos:

“OBJETIVO ESTRATÉGICO 3.- Lograr que todos los profesores titulares y ocasionales tengan, al menos, una maestría en área afín a la cátedra que ejercen, y que posean las competencias para desempeñar la docencia con calidad, considerando el postulado "educación centrada en el aprendizaje y en el estudiante”.

OBJETIVO ESTRATÉGICO 5.- Capacitar a los profesores en el ejercicio de la

Página 7 de 74

docencia, la investigación formativa y la generación de textos y libros.

OBJETIVO ESTRATÉGICO 6.- Ejecutar de manera periódica la evaluación integral de los profesores.”

La UTMACH para regular el ingreso, permanencia y promoción de su personal docente cuenta con el “REGLAMENTO INTERNO DE CARRERA Y ESCALAFÓN DEL PROFESOR E INVESTIGADOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA (CODIFICADO)” el mismo que está adecuado a la normativa expedida por el Consejo de Educación Superior.

Pertinencia

¿Cuáles son los problemas y necesidades de los contextos y objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir - PNBV- que abordará la profesión?

La Bioquímica y Farmacia es una ciencia que contribuye a la prevención, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las enfermedades de los seres humanos y a la preservación de su salud, mediante la realización e interpretación de análisis clínicos, bromatológicos, toxicológicos, forenses y los referentes a la detección de la contaminación y control ambiental; los mismos que comprenden desde la etapa pre-analítica incluyendo la toma de muestra (biológica, medicamento o alimento) hasta la interpretación de los resultados.

El deterioro de la salud de la población, con la presencia de enfermedades transmisibles y no transmisibles, que mediante la valoración de fluidos biológicos en el laboratorio, aportan como soporte clínico para el diagnóstico médico.

La Ley Orgánica de Salud sostiene a la Atención Farmacéutica como la asistencia al paciente por parte del químico farmacéutico o bioquímico farmacéutico en el seguimiento del tratamiento fármaco terapéutico, dirigido a contribuir con el médico y otros profesionales de la salud, en la consecución de los resultados previstos y el logro del máximo beneficio terapéutico. (Capítulo V De las Definiciones Art. 259).

En el Reglamento a la Ley Orgánica de Salud se afirma que el Bioquímico Farmacéutico es el representante técnico de los establecimientos farmacéuticos en forma general. (Capítulo IV De los Medicamentos art. 28).

El Plan Nacional de Desarrollo y Plan Nacional para el Buen Vivir 2013– 2017, articula las políticas públicas con la gestión y la inversión pública y plantea nuevos retos orientados hacia la materialización y radicalización del proyecto de cambio de la Revolución Ciudadana, a la construcción de un Estado Plurinacionalidad e Intercultural y finalmente a alcanzar el Buen Vivir de las y los ecuatorianos, en donde estamos inmersos los Bioquímicos Farmacéuticos.

Las propuestas contenidas en el Plan Nacional, orientan el accionar de la carrera de Bioquímica y Farmacia, al auspiciar la igualdad, cohesión e integración social, en donde se fundamentan los derechos, con énfasis en salud, educación, seguridad social, alimentación, agua y vivienda, lo cual implica poner freno, mediante la acción del Estado, a las desigualdades económicas, en la perspectiva de contribuir a la democratización de los medios de producción y avanzar hacia el mejoramiento de la calidad de vida y la construcción de una sociedad dispuesta hacer realidad el Buen Vivir.

Siendo el Ecuador un país con megadiversidad en sus recursos naturales, ha permitido un gran impacto de las actividades productivas que desarrolla el ser humano en su vida diaria sobre éstos recursos, por lo tanto es imperativo la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales y el ecosistema, la inserción de tecnologías ambientalmente limpias y la prevención, control y mitigación de la contaminación a través de la producción, para lograr las condiciones y fortalecimiento de las capacidades y potencialidades individuales y sociales.

El impulso de la industria química, farmacéutica y alimentaria en nuestro país elevará la calidad de vida de su población, generando fuentes de trabajo, cambios en la matriz productiva y la transformación tecnológica e industrial del país; razón por la cual el presente rediseño, pretende justificar la formación de profesionales en Bioquímica y Farmacia con una vasta formación humano-técnica-científica, que contando con una planificación académica y curricular articulada y flexible a los cambios que se den en la sociedad, la ciencia y los requerimientos laborales, darán respuesta a los problemas sociales a través de su articulación a los objetivos del Plan de Desarrollo y los del Buen Vivir.

Por lo tanto la orientación de la carrera de Bioquímica y Farmacia, se proyecta mediante el cumplimiento de los siguientes objetivos, políticas y metas del Buen Vivir a resolver los siguientes problemas de la profesión:

Unidad Básica:

Problema: Fundamentos de las Ciencias Básicas para determinar los componentes de los procesos Bioquímicos y Farmacéuticos.

(Objetivo 7: 7.4.a, 7.4.e; 7.5.a, 7.5.c)

Necesidad:

- Promover el conocimiento científico y tecnológico para propiciar la generación de laboratorios farmacéuticos en la región y el país. (Objetivo 11: política 11.5, lineamientos 11.5.g)
- Garantizar la bioseguridad precautelando la salud de las personas, de otros seres vivos y de la naturaleza. (7.5.a, 7.5.c)

Unidad Profesional:

Problema: Desarrollo de métodos y técnicas para las determinaciones clínicas en el diagnóstico de enfermedades y en la formulación, elaboración y control de calidad de medicamentos sintéticos y naturales.

Necesidad:

- Implementación de acciones integrales para la disminución de la morbilidad y la mortalidad por enfermedades transmisibles y crónicas no transmisibles o degenerativas de alta prioridad, y enfermedades evitables y desatendidas, por consumo de alimentos contaminados y por exposición a agroquímicos u otras sustancias tóxicas. (Objetivo 3: política 3.2, lineamientos 3.2.d, 3.2.f.)
- Provisión de medicamentos genéricos nacionales para atender las necesidades sanitarias de la población, promoviendo su producción, distribución y comercialización oportuna. (Objetivo 3: política 3.3, lineamientos 3.3.l, 3.3.m, 3.3.n, 3.3.p), (política 3.4, lineamientos 3.4.c, 3.4.d).

Unidad de Titulación:

Problema: Diseño y validación de productos farmacéuticos naturales, sintéticos y de pruebas para determinaciones clínicas en el diagnóstico de enfermedades.

Necesidad:

- Impulso a la industria química, farmacéutica y alimentaria regional, con transferencia de tecnologías ecuatorianas, para la producción de medicamentos farmacéuticos. (Objetivo 11: política 11.5, lineamientos 11.5.g)
- Implementar acciones integrales para la disminución de la morbilidad y la mortalidad por enfermedades transmisibles y crónicas no transmisibles o degenerativas de alta prioridad, y enfermedades evitables y desatendidas, por consumo de alimentos contaminados y por exposición a agroquímicos u otras sustancias tóxicas. Objetivo 3.2.f
- Promover la investigación en servicios sanitarios, en articulación con el Sistema de Vigilancia Epidemiológica, que permita la detección oportuna de patologías, virus y demás enfermedades, así como la identificación de mecanismos y acciones para contrarrestar una posible propagación de epidemias. Objetivo 3 3.2.m

¿Cuáles son los horizontes epistemológicos que están presentes en la profesión?

El contexto social demanda nuevas competencias que se adapten a las diferentes formas de producción, apropiación y evaluación del conocimiento universitario, por lo tanto las asignaturas inmersas en la malla curricular propuesta, contribuyen a dar al Bioquímico Farmacéutico un conocimiento profundo sobre determinados problemas epistemológicos generales y particulares de la ciencia, desarrollando en nuestro alumno la creatividad, conocimiento científico para la toma de decisiones apropiadas en el campo de la salud, orientándolo a la construcción de un nuevo conocimiento colaborativo y a procesos de

investigación científica que transformen su realidad, fortaleciendo sus capacidades ciudadanas y del buen vivir.

Éstos conocimientos se articulan a redes del saber y originan un currículo multidisciplinar y transdisciplinar, que articule varias disciplinas frente a problemas comunes y complejos, que no pueden ser resueltos por una disciplina en particular y en campos de estudio y actuación de la ciencia y de la profesión, mediante la introducción de los proyectos de saberes en la malla curricular propuesta, produciendo en el sujeto educativo experiencias de aprendizajes que relacione el conocimiento y la realidad, desarrollando saberes y competencias que inciden sobre su identidad personal, profesional y ciudadana. (LARREA, 2010, citado de De Souza, 2008);

Los contenidos mínimos de las asignaturas propuestas relacionan la ciencia, tecnología y sociedad, por lo tanto son reflexivos y evidencia criticidad; por lo tanto nuestra carrera tiene pertinencia cultural porque correlaciona los saberes holísticos, constructivista, complejo, ecologista y comunicacional, para dar respuesta a las demandas productivas, culturales y sociales de nuestro país.

Desde el enfoque holístico se concibe al Bioquímico Farmacéutico, a la sociedad y a la educación de manera integral, proporcional, inclusiva, ecológica, cibernética, pluralista, constructivista y científica, respetuosa de la diversidad, con las múltiples formas de conocimiento, aprendizaje y hacer las cosas, reconociendo la búsqueda de la verdad y significación de los sujetos. (CES, Comisión Ocasional de Educación, 2015, tomado de: Forero, 1991).

El enfoque integrador, desarrollador o sistémico (UTMACH), permite un currículo basado en la integración de todas las instancias académicas de formación, investigación, vinculación y gestión social del conocimiento como única posibilidad de dar respuestas a las demandas de una sociedad dinámica. Es importante que se visualice el proyecto de vida de los estudiantes y docentes, destacando los saberes que surgen de la experiencia, trayectoria, visiones, cultura en los procesos de aprendizaje centrados en la comunicación y la interacción con todos los actores del proceso educativo.

El horizonte constructivista plantea que el conocimiento surge de las interacciones comunicativas que el Bioquímico Farmacéutico va elaborando a lo largo de su vida, capturando características y atributos, que permiten acercamientos y abordajes de la realidad cambiante; aproximaciones que producen estructuras (Piaget, 1990), interacciones culturales (Vigotsky) y organización lógica del pensamiento (Ausubel, 2002).

El Horizonte de la complejidad de Edgar Morín, aporta a la educación y formación del Bioquímico Farmacéutico la preparación para un mundo incierto, una nueva manera de concebir y actuar con el mundo, volviéndolos co-constructores de la historia, demandando que los procesos de enseñanza aprendizaje se conviertan en una experiencia social en donde se interrelacionan los elementos biológicos, antropológicos, sociales y culturales y en donde los resultados de la acción son impredecibles. ((Opcit, 1999:93), citado en CES, Propuesta del Currículo Genérico de las Carreras de Educación, Mayo, 2015).

El horizonte ecológico permite entender a la práctica educativa como un conjunto de relaciones en las que coexisten la diversidad y la diferencia, y cuya dinámica de aprendizaje social de la cultura, genera las tensiones propias de las interacciones humanas encauzan al Bioquímico Farmacéutico a la búsqueda de la armonía, desde un compromiso entre la ética y la epistemología, la ciencia y la cultura, el conocimiento y los saberes.

Urie Bronfenbrenner creador de la Ecología del Desarrollo Humano, al respecto plantea: "La Ecología del Desarrollo Humano comprende el estudio científico de la progresiva acomodación mutua entre un ser humano activo, en desarrollo, y las propiedades cambiantes de los entornos inmediatos en los que vive la persona en desarrollo, en cuanto este proceso se ve afectado por las relaciones que se establecen entre estos entornos, y por los contextos, las grandes en los que están incluidos los entornos". (2002:40, citado en CES, Propuesta del Currículo Genérico de las Carreras de Educación, Mayo, 2015).

De esta definición se rescata para el ámbito educativo, que el sujeto es considerado un actor dinámico, en movimiento y crecimiento, que el entorno no determina a la persona sino que existen relaciones de "reciprocidad" e implicación entre ambas, y que los ambientes ecológicos se definen en los llamados círculos concéntricos, cuyas estructuras el autor las denomina "micro, meso, exo, y macro sistemas" (op. Cit 2002:41, citado en CES, Propuesta del Currículo Genérico de las Carreras de Educación, Mayo, 2015).

Con los resultados de éste Rediseño se aspira a producir impacto en los siguientes ámbitos:

1. Holístico: Recuperar la legitimidad del campo del Bioquímico Farmacéutico y la revalorización de la profesión en la comunidad nacional.
2. Institucional: Proporcionar información a las comisiones de carrera y de reforma y autoridades en general sobre los cambios científicos y tecnológicos que se han generado a nivel social para la profesión.
3. Formación Profesional-cibernético: Dilucidar la identidad de la profesión a nivel de redes nacionales para unificar las mallas curriculares, el campo profesional y los perfiles del Bioquímico Farmacéutico y permitir la movilidad estudiantil y docente.
4. Constructivista: Construir una perspectiva crítica y reflexiva acerca de los conocimientos científicos y tecnológicos de la carrera.
5. Epistemológico: Identificar, comprender y resolver los principales problemas epistemológicos de las Ciencias Bioquímico-Farmacéuticas.
6. Científico: Reconocer los supuestos epistemológicos de los diseños metodológicos en Ciencias de la Salud.

Las teorías científicas que apoyan a la Bioquímica como ciencia son las siguientes:

La teoría evolucionista.- Se basa en los siguientes razonamientos:

- Charles Darwin concibió la “Teoría de la Evolución por selección natural”, como la teoría más general sobre la vida, ya que logra explicar el origen de nuevas especies, la diversidad de seres vivos y su adaptación al medio ambiente; teoría que se sustenta en cuatro premisas: variabilidad, sobreproducción, competencia, supervivencia y reproducción diferencial de los organismos. Se basa en un modelo hipotético deductivo susceptible de comprobación empírica, permitiendo explicar los procesos evolutivos y, más aún, comprobarlos mediante la verificación en el campo; enriqueciéndose gracias al aporte de la genética de poblaciones, biología molecular, biología del desarrollo y la ecología de comunidades.

- Darwin demostró que los seres vivientes son materia en movimiento y transformación, por lo tanto explicó la adaptación y diversidad de los organismos, la formación de nuevas especies e inclusive el origen del mismo hombre, mediante un proceso ordenado de cambios regidos por las leyes de la naturaleza. La importancia de la Teoría de la Evolución en las ciencias de la vida radica en que integra múltiples conceptos de las ciencias biológicas, articula numerosos hechos y fenómenos del mundo viviente.

- La Teoría subyace en múltiples ámbitos del saber, es trascendental para el bienestar humano; el enfoque evolutivo de las entidades y procesos biológicos tiene importantes aplicaciones en la producción farmacéutica y en la medicina. En el espectro general de las ciencias naturales la Teoría ha contribuido substancialmente al desarrollo del conocimiento científico y a la vez ha tenido una fuerte influencia en el ámbito antropológico, sociológico, económico, filosófico y político. (Báez, Oswaldo, Red Voltaire, La teoría de la evolución biológica en el pensamiento moderno, 2008)

La teoría de la biogénesis.- Ésta se basa en los siguientes razonamientos:

- Una de las características que posee la vida tal como se la conoce es que se trata de la vida química; la química a nivel experimental juega un papel central en el proceso de la biogénesis, a nivel histórico constituye la parte central del programa de investigación de la química prebiótica y la química de sistemas. Una célula viva es un catálogo de moléculas orgánicas, por lo que el estudio del origen de los componentes moleculares de la vida pueden ser explicados por la biogénesis.

- La biogénesis es una cuestión pendiente de respuesta por la ciencia actual y un tema apasionante por sus derivadas sociales y filosóficas. Dado que la vida tal como la conocemos tiene una base química, ésta ciencia ha jugado un papel esencial en la investigación de cómo los seres vivos surgieron en nuestro planeta.

- Ésto nos va a permitir en la investigación centrarnos en la búsqueda de hipótesis comprobables acerca del origen de los precursores orgánicos de la célula, para encontrar las raíces de la biogénesis in situ mediante procesos químicos, a partir de precursores inorgánicos. (Menor-Salván; La Química del Origen de la Vida, 2013)

El Vitalismo.- En 1928, Wöhler demostró que la úrea, una sustancia de origen biológico podía sintetizarse en el laboratorio a partir del compuesto inorgánico cianato amónico. Edward y Hans Buchner, 1897, observaron que los extractos de células de levadura destruidas (muertas) pueden llevar a cabo todo el proceso de la fermentación del azúcar hasta el etanol. Éste descubrimiento abrió las puertas al análisis de las reacciones y los procesos bioquímicos in vitro.

En 1926, J. B. Sumner demostró que la proteína ureasa, una enzima de las judías, podía cristalizarse como cualquier otro compuesto orgánico. Aunque las proteínas tienen unas estructuras grandes y complejas, sólo con compuestos orgánicos y sus estructuras pueden determinarse con los métodos de la química. Éste descubrimiento derrumbó el vitalismo. (MATHEWS C., VAN HOLDE K., HERN A., 2002)

La teoría celular.- La mayoría de los descubrimientos biológicos tuvieron que esperar a la aparición de los primeros microscopios; las células fueron vistas por primera vez en el siglo XVII, A. van Leeuwenhoek (1632-1723), naturalista holandés, investigó en sus horas de ocio los más variados objetos, con ayuda de los cristales de aumento que él mismo construyera (microscopios). En 1675, Leeuwenhoek por microscopía descubrió que en el esperma humano existían innumerables corpúsculos, sumamente pequeños y móviles, que luego se los llamó espermatozoides.

Las ideas filosóficas, la experiencia y la observación a través del microscopio, fueron de dónde provino la teoría de que en el cuerpo animal y en el vegetal aparecen pequeños “poros”, ahora conocidos como células.

Robert Hooke descubrió las células como estructura compartimentada y compleja. Walter Flemming descubrió los cromosomas (1875) y en 1902 se realizó su identificación como elementos genéticos, se estudiaron las mitocondrias y los cloroplastos, llegando a descubrir que los procesos bioquímicos están localizados en estas partículas subcelulares; se descubrieron las estructuras químicas de las sustancias biológicas, se identificaron las reacciones de muchas rutas metabólicas en el interior de la célula, (MATHEWS C., VAN HOLDE K., HERN A., 2002).

La Teoría Celular, tal como se la considera hoy, puede resumirse en cuatro proposiciones:

a) En principio, todos los organismos están compuestos de células, b) En las células tienen lugar las reacciones metabólicas de organismo, c) Las células provienen tan solo de otras células preexistentes, d) Las células contienen el material hereditario.

La Teoría Mendeliana.- Gregor Mendel (1900) propuso la idea del gen como unidad de información hereditaria, aportando un conocimiento más detallado de los patrones de herencia y de desarrollo. La mayor parte de los bioquímicos pensaban que tan solo las proteínas eran lo suficientemente complejas desde el punto de vista estructural como para ser portadoras de la información genética. Los experimentos realizados en 1940 y 1950 demostraron de manera concluyente que el ácido desoxirribonucleico (DNA) es el portador de la información genética. (MATHEWS C., VAN HOLDE K., HERN A., 2002). Uno de los avances más importantes en la historia de la ciencia se produjo en 1953, cuando James Watson y Francis Crick

describieron la estructura de doble hélice del DNA, sugiriendo las formas en las que podía codificarse la información en la estructura de las moléculas y transmitirse inalterada de una generación a la siguiente; el desarrollo científico de la bioquímica, biología celular y genética, se entrelazaron y apareció la Biología Molecular.

La distinción entre biología molecular y bioquímica no siempre está clara, puesto que ambas disciplinas toman como campo de actuación la vida en términos moleculares; la biología molecular indica el estudio de la estructura y función de los ácidos nucleicos y los aspectos genéticos de la bioquímica, que constituye la genética molecular. (MATHEWS C., VAN HOLDE K., HERN A., 2002).

Por lo tanto, la bioquímica se apoya en muchas disciplinas: la química orgánica, la biofísica, investigación médica, la nutrición, la microbiología, la fisiología, la biología celular y de la genética. (MATHEWS C., VAN HOLDE K., HERN A., 2002).

Las teorías científicas que apoyan a la Farmacia como ciencia son las siguientes:

La teoría del átomo.- Se fundamenta en lo siguiente:

No es posible entender la Biología moderna sin la Teoría fundamental de la vida; así como no es posible concebir a la Física sin la teoría de la gravitación universal o la Química sin la teoría atómica.

Proust enuncia su “Ley de las Proporciones Definidas”, Scheele descubre el oxígeno, nitrógeno y la glicerina; Vauquelin, el cromo; Hoeffler el ácido bórico; Böttger el caolín, Newman aísla el timol; Roule (pionero de la Bioquímica), definió las sales. En química y física, la teoría atómica es una teoría científica sobre la naturaleza de la materia que está compuesta de unidades discretas llamadas átomos.

El Modelo Atómico de Dalton es la primera teoría basada en pruebas y ésta se basa en tres postulados: a) Cada elemento químico se compone de partículas diminutas e indestructibles denominadas átomos. Los átomos no pueden crearse ni destruirse durante una reacción química; b) Todos los átomos de un elemento son semejantes en masa (peso) y otras propiedades, pero los átomos de un elemento son diferentes de los del resto de los elementos; c) En cada uno de sus compuestos, los diferentes elementos se combinan en una proporción numérica sencilla.

- Ésta teoría corrigió y aumentó nuestro conocimiento sobre el átomo, pues para Dalton el átomo era una sola masa y para Thomson esta masa la forman dos clases de partículas, lo que indica que el átomo puede dividirse. Thomson descubrió el protón (1906), pero un año más tarde de haber presentado su teoría (1905), por lo que debemos denominar protón a lo que se llama “masa de carga positiva”.

- Con Dalton se concluyó que el átomo es la porción más pequeñísima e invisible de la materia. Si a lo anterior le agregamos lo de Thomson, entonces lo correcto es que “el átomo es la porción más pequeñísima de la materia y dividida en 2 partículas: protón y electrón.

- Cerca del fin del siglo XVIII, dos leyes sobre reacciones químicas emergieron sin referirse a la idea de una teoría atómica. La primera era la ley de conservación de masa, formulada por Antoine Lavoisier (1789), la cual declara que la masa total permanece constante tras una reacción química (es decir, los reactantes tienen la misma masa que los productos). La segunda era la ley de proporciones definitivas, probada originalmente por el farmacéutico francés Joseph Louis Proust (1799), ésta ley declara que si se descompone un compuesto en sus elementos constituyentes, entonces las masas de los elementos siempre tendrán las mismas proporciones, sin importar la cantidad o fuente de la sustancia original.

- La teoría atómica de Rutherford nos explica que el electrón y el protón provienen (naturaleza) del átomo, y que ambas partículas están cargadas eléctricamente, la primera negativa y la segunda positiva; la masa o peso de los electrones es insignificante en comparación con la gran masa del núcleo.

- La ley de Avogadro permitió deducir la naturaleza diatómica de numerosos gases, estudiando los volúmenes en los que reaccionaban; de ésta forma, Avogadro podía calcular estimaciones más exactas de la masa atómica del oxígeno y de otros elementos y estableció la distinción entre moléculas y átomos.

- Albert Einstein (1905), tenía la teoría de que el movimiento browniano causaba las moléculas de agua que “bombardeaban” constantemente las partículas, y desarrolló un modelo matemático hipotético para describirlo.

- El modelo de Bohr-Sommerfeld permite predicciones de acuerdo con ciertas propiedades espectrales.

- La importancia de estas teorías con el aporte que cada una de ellas le ha dado a la ciencia se debe a las implicaciones que han tenido, tanto para las ciencias básicas como por las aplicaciones que se han derivado de ella. Toda la química y bioquímica modernas se basan en la teoría de que la materia está compuesta de átomos de diferentes elementos, que no pueden transmutarse por métodos químicos. Por su parte, la química ha permitido el desarrollo de la industria farmacéutica.

- La teoría de la Iatroquímica (Paracelso) que enlaza la química y la medicina, tiene sus bases en la alquimia y busca encontrar explicaciones químicas a los procesos patológicos y fisiológicos del cuerpo humano y proporcionar tratamientos con sustancias químicas. Es considerada como precursora de la farmacología moderna y de la bioquímica.

- Aparece la Química como base de la medicina, pues sus reacciones, desarrolladas en el interior de los organismos, explican, a juicio de los iatroquímicos, los estados de salud y de enfermedad.

¿Cuáles son los núcleos básicos de las disciplinas que sustentan la profesión?

Los núcleos básicos que sustentan la profesión de Bioquímica y Farmacia son los siguientes:

Investigación:

- • Metodología de la investigación (MIN).
- Bioestadística
- Titulación
- Investigación participativa con los entornos sociales Practicas Preprofesionales vinculación Análisis de Compuestos Químicos (ACQB)
- Estructura de los diferentes compuestos químicos inorgánicos y orgánicos.
 - Análisis químicos de los componentes inorgánicos y orgánicos de una muestra analítica.
 - Obtención y evaluación de la calidad de drogas vegetales que tienen aplicación en la farmacia.
 - Deducir métodos de estudios aplicados a las plantas medicinales, mediante el conocimiento de sus metabolitos secundarios y sus propiedades físico-químicas y biológicas.
 - Elementos químicos en la exósfera, en los recursos naturales y en el medio ambiente.
 - Compuestos químicos en la contaminación del aire, agua y suelo.
 - Química en la salud, medicina y medicamentos
 - Valoración química de los componentes ambientales (aire, agua, suelo) y del componente biótico (contaminantes que perjudican a la calidad ambiental).
 - Análisis y evaluación del componente ambiental agua y el comportamiento de los contaminantes en el recurso agua y la influencia de microorganismos.

Los Organismos Vivos y su acción metabólica (OVAM)

- Características generales y estructuras de los ácidos ribonucleico (ARN) y desoxirribonucleico (ADN).
- Mecanismos de replicación, recombinación y reparación del ADN.
- Diagnóstico de laboratorio de parasitosis humanas.
- Técnicas para la identificación de parásitos
- Técnicas para la identificación de tejidos, sistemas y órganos.
- Tejidos de huesos, articulaciones y músculos
- Química y metabolismo de carbohidratos
- Química y metabolismo de lípidos
- Química y metabolismo de aminoácidos y proteínas
- Factores que influyen en el metabolismo
- Factores que intervienen en la glucólisis
- Clasificación de vegetales y análisis de la morfología externa de un vegetal.
- Importancia medicinal de los vegetales
- Morfología, estructura bacteriana y sus funciones
- Técnicas de tinción e inoculación bacterianas para su identificación macroscópica y microscópica
- Características morfológicas de cultivos bacterianos
- Capacidad y grado de infectividad bacteriana
- Patogenicidad bacteriana

Ciencias Biomédicas (CBBY)

- Estudio anatómico y fisiológico del cuerpo humano
- Mecanismos de acción general y molecular de los fármacos y sus efectos.
- Interacciones medicamentosas y variabilidad de la respuesta farmacológica.
- Análisis de muestras biológicas, Interpretación de resultados y diagnóstico de laboratorio clínico.
- Hematología: tinciones y líquidos de dilución.
- Procesos LADME
- Actuación y transformación de los medicamentos en el organismo.
- Análisis toxicológico de muestras biológicas, interpretación de resultados y diagnóstico de laboratorio.
- Sistema inmune, análisis de muestras biológicas, interpretación de resultados y diagnóstico de laboratorio.
- Peritaje forense, análisis de muestras biológicas, interpretación de resultados y diagnóstico de laboratorio.

Tecnología y Control de Medicamentos y Alimentos (TCMA)

- Formulación y control de calidad de alimentos y medicamentos.
- Buenas Prácticas de Laboratorio y validación de métodos de análisis de alimentos y medicamentos.

Servicios Farmacéuticos (SFBY)

- Administración de laboratorios clínicos, farmacias, empresas farmacéuticas y alimenticias.
- Normas y reglamentos de la Bioquímica y Farmacia
- Diseños de protocolos para cumplimiento de la ley
- Atención Farmacéutica, Información sobre el uso racional de medicamentos y educación al paciente.

¿Cómo están vinculadas las tecnologías de punta a los aprendizajes profesionales para garantizar la respuesta a los problemas que resolverá la profesión en los sectores estratégicos y de interés público?

En la carrera de Bioquímica y Farmacia disponemos de la Plataforma EVA (Entorno Virtual de Aprendizaje) que es una plataforma educativa desarrollada por la carrera de Informática de la Unidad de Ingeniería Civil de nuestra universidad, y disponible en la página web para todas las unidades académicas (docentes, alumnos y personal administrativo); Bibliotechnia, es una plataforma de libros electrónicos en español.

En la web están disponibles las siguientes Bibliotecas Digitales para el desarrollo del proceso aprendizaje en la formación del docente y alumno de la carrera de Bioquímica y Farmacia:

- Taylor y Francis Group, tiene publicada más de 1000 revistas y contiene temas relacionados a la química y medicina.
- El libro, contiene textos completos, base de datos de libros, investigaciones científicas, artículos, 48.000 títulos, mapas.
- Bibliomédica, herramienta para soporte y análisis de la prescripción médica, información en el uso seguro de fármacos, diagnóstico y tratamiento de enfermedades más comunes.
- EBSCO Host, es una base de datos de información científica en las áreas de la química, física y medicina, además de educación.
- Scopus, contiene 20.000 revistas, sitios web de investigaciones, libros; para estudiar el estado de arte de cualquier tema, análisis bibliométricos sobre autores, revistas.
- Ovid, es una base de datos de información científica en las áreas de la física, química y medicina.

Las TIC'S, plataformas y otros medios educativos como los audiovisuales con que contará el modelo de aprendizaje de la carrera de Bioquímica y Farmacia, tendrán una repercusión directa en las aplicaciones profesionales que tendrá en las diversas asignaturas presentes en la malla curricular a nivel de pregrado y en los campos de formación del currículo, para garantizar la respuesta a los problemas profesionales tanto en los sectores estratégicos privados como públicos.

Además, la utilidad y aplicación de estas plataformas y bibliotecas virtuales permitirá la inserción de nuestros alumnos a los proyectos de investigación como fuente bibliográfica para la construcción de conocimientos y aprendizajes significativos que generen resultados que provoquen impactos en la solución de los problemas prioritarios de la sociedad.

Es importante la vinculación de la carrera a las Redes y Plataformas Interinstitucionales y Científicas a nivel nacional e internacional, vinculadas a los procesos de enseñanza aprendizaje, investigación y gestión del conocimiento.

¿Qué problemas de la realidad (actores y sectores vinculados a la profesión) integran el objeto de estudio de la profesión?

a. Problemas, necesidades y tensiones (actores y sectores) vinculados a la profesión.

Considerando que el objeto de estudio de la carrera de Bioquímica y Farmacia es la participación en la atención de salud integral, mediante la realización de análisis clínicos y forenses, así como la elaboración, evaluación y dispensación del medicamento, se precisa resolver los siguientes problemas de la profesión

Problemas

- Conocimiento de los fundamentos de las Ciencias Básicas para determinar los componentes de los procesos Bioquímicos y Farmacéuticos.
- Desarrollar métodos y técnicas para las determinaciones clínicas en el diagnóstico de enfermedades y en la formulación, elaboración y control de calidad de medicamentos sintéticos y naturales.
- Diseñar y validar productos farmacéuticos naturales, sintéticos y de pruebas para determinaciones clínicas en el diagnóstico de enfermedades.

Necesidades

- Promover el conocimiento científico y tecnológico para propiciar la generación de laboratorios farmacéuticos en la región y el país.
- Garantizar la bioseguridad para precautelar la salud de las personas, de otros seres vivos y de la naturaleza.
- Implementar acciones integrales para la disminución de la morbilidad y la mortalidad por enfermedades transmisibles y crónicas no transmisibles o degenerativas de alta prioridad, y enfermedades evitables y desatendidas, por consumo de alimentos contaminados y por exposición a agroquímicos u otras sustancias tóxicas.
- Proveer medicamentos genéricos para atender las necesidades sanitarias de la población, promoviendo su producción, distribución y comercialización oportuna.
- Impulsar la industria química, farmacéutica y alimentaria regional, con transferencia de tecnologías, para la producción de medicamentos farmacéuticos.
- Implementar acciones integrales para la disminución de la morbilidad y la mortalidad por enfermedades transmisibles y crónicas no transmisibles o degenerativas de alta prioridad, y enfermedades evitables y desatendidas, por consumo de alimentos contaminados y por exposición a agroquímicos u otras sustancias tóxicas.

- Promover la investigación en servicios sanitarios, en articulación con las Instituciones de regulación sanitaria y de vigilancia epidemiológica, para la detección oportuna de patologías, virus y demás enfermedades, así como la identificación de mecanismos y acciones para contrarrestar una posible propagación de epidemias.

Tensiones actores y sectores

- Pacientes
- Hospitales y clínicas del sector público y privado
- Laboratorios clínicos públicos y privados
- Farmacias institucionales y privadas
- Instituciones de regulación sanitaria
- Industria farmacéutica
- Ministerio de Salud Pública
- Laboratorios de Ciencias Forenses
- Centros de investigaciones públicos y privados
- Redes de investigación nacionales e internacionales
- Casas de representación y distribuidoras farmacéuticas
- Instituciones de Educación Superior

b. Cuáles son los núcleos potenciadores del buen vivir a los que aportará para su transformación los profesionales que egresen de la carrera.

- Calidad de vida de la población, mediante el fortalecimiento del sistema de vigilancia y control epidemiológico. (Objetivo 3)

- Prevención, detección oportuna de patologías y promoción de la salud para la disminución de morbilidad y mortalidad en la población.

- Prestación Universal y gratuita de los servicios de salud
- Provisión oportuna de medicamentos acorde con las necesidades sanitarias de la población
- Producción, distribución y comercialización de medicamentos genéricos
- Acceso y uso de medicamentos adecuados a los pacientes priorizando los medicamentos genéricos
- Implementación de un sistema de control posregistro de alimentos y medicamentos
- Salud Intercultural.
- Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental. (Objetivo 7)
- Fomentar el uso de tecnologías limpias a fin de reducir la contaminación ambiental y proteger la salud de las personas.
- Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica. (Objetivo

11)

- Impulso de la industria química, farmacéutica y alimentaria, a través del uso soberano, estratégico y sustentable de la biodiversidad.

- Implementar plantas industriales con transferencia de tecnología para el Ecuador, para la producción de medicamentos farmacéuticos.

- Mitigación al cambio climático
- Transformación de la matriz productiva y valor agregado en la producción nacional

c. ¿Qué capacidades de los actores y sectores pueden convertirse en oportunidades de emprendimientos sociales y en nuevos modos de aplicación de las funciones del profesional?

- Investigación y desarrollo de fitofármacos y nutraceuticos.
- Educación y Farmacovigilancia en pacientes hospitalizados y ambulatorios
- Desarrollo de la farmacia galénica y magistral.
- Investigación en estudios microbiológicos
- Investigación en estudios parasitológicos
- Investigación en estudios Hematológicos
- Desarrollo de la Radiofarmacia

¿Cuáles son las tendencias de desarrollo local y regional que están incluidas en los campos de estudio y de actuación de la profesión?

- El desarrollo de la carrera de Bioquímica y Farmacia en los últimos cinco años a nivel local y regional se ha dado en las áreas de la Farmacia Hospitalaria especialmente en la implementación de la dosis unitaria, la farmacovigilancia, educación al paciente y la atención farmacéutica.

- La elaboración, control y dispensación de medicamentos de origen natural (fitofármacos) y sintético, especialmente la investigación y desarrollo de nutraceuticos. (Fitofarmacia)

- El desarrollo del análisis clínico de fluidos biológicos y no biológicos, especialmente en el campo de la hematología clínica, microbiología, micología; investigación de marcadores tumorales, pruebas hormonales.

- Estudios de impactos ambientales y bioseguridad para laboratorios clínicos, farmacéuticos, de aguas.
- Análisis físico-químicos, microbiológicos y toxicológicos en materia prima y productos terminados tanto de medicamentos y alimentos.
- Estudios de prevención y diagnóstico clínico de enfermedades.
- El desarrollo de la investigación forense a través de la química forense como un medio de apoyo a la administración de justicia.
- Administración de laboratorios clínicos, farmacéuticos, farmacias públicas y privadas.
- Desarrollo de la farmacia clínica y comunitaria
- Desarrollo de la farmacia galénica y magistral.
- Regulación sanitaria y ambiental.
- Desarrollo de la Biología Molecular y Biotecnología

¿Cuáles son los aportes que realizará el currículo a las necesidades de formación del talento humano considerando los aspectos que se detallan en el artículo 107 de la LOES, incluyendo el análisis de demanda ocupacional?

La carrera de Bioquímica y Farmacia mediante el rediseño propuesto estará en capacidad de responder a las expectativas y necesidades de desarrollo científico, tecnológico y humanístico que exige el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Nacional del Buen Vivir, la sociedad de Machala, la Provincia de El Oro y el Ecuador.

Los procesos de enseñanza aprendizaje, de investigación y de vinculación articularán su oferta docente a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales; a la vinculación con la estructura de la matriz productiva actual y potencial y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología. (LOES, título VI Pertinencia, capítulo I, artículo 107, 2010).

Se fortalecerá la calidad del proceso académico incorporando la tecnología y las diferentes plataformas virtuales para que nuestros profesionales se vinculen a sectores productivos o estratégicos privados y públicos con conocimientos teórico-prácticos propios de la profesión que demanda la sociedad actualmente en áreas como la biotecnología, biología molecular, atención farmacéutica, ambiente, análisis hematológicos, micológicos, forenses.

Estos conocimientos vinculados a procesos de gestión e investigación tecnológica y científica para el desarrollo de nuevos fármacos y nutracéuticos en forma general, tanto de origen natural como sintético, que servirán para la solución de problemas de salud pública en la sociedad.

Anexo estudio de demanda 1011_2989_estudio_demanda.pdf

¿Cuáles son las funciones y roles de los escenarios laborales en los que actuarán los futuros profesionales?

Los escenarios en que desarrollarán sus actividades profesionales los Bioquímicos Farmacéuticos son: laboratorios clínicos y farmacias de hospitales públicos; laboratorios y farmacias del sector privado; industrias farmacéuticas, industrias alimenticias, laboratorios forenses, laboratorios de biología molecular y biotecnología, laboratorio de aguas.

Las funciones y roles que ejecutarán nuestros profesionales están enmarcados como:

- Jefes de farmacias públicas y privadas
- Jefatura de laboratorios clínicos públicos y privados.
- Analistas de laboratorios clínicos públicos y privados.
- Analistas de laboratorios forenses y toxicológicos
- Analistas de laboratorios de microbiología en laboratorios e industrias
- Analistas de laboratorios ambientales
- Jefes de laboratorios de producción de medicamentos naturales, sintéticos y nutracéuticos de origen natural y sintético.
- Investigador en los procesos de diseño, producción y control de calidad de los medicamentos en industrias farmacéuticas.
- Dispensador de medicamentos y educador en la comunidad y en farmacias públicas y privadas.
- Investigador en los procesos de dosis unitaria y farmacovigilancia en las farmacias satélites de los hospitales públicos.

Objeto de estudio

¿Cuál es el objeto de estudio de la profesión?

La carrera de Bioquímica y Farmacia tiene como objeto de estudio a las biomoléculas, biosistemas y su relación con los alimentos y medicamentos de uso terapéutico para salvaguardar la salud de la población, integrando el análisis, procesamiento de muestras, interpretación de resultados y dispensación de medicamentos naturales y sintéticos, basándose en el paradigma sociocrítico.

¿Qué se quiere transformar con la profesión?

El currículo es el producto de la organización de contenidos y disciplinas que se alinean con los objetivos institucionales que contribuyen al criterio clínico y responsabilidad social del profesional Bioquímico Farmacéutico, permitiendo innovar en el diseño de medicamentos para mejorar la salud del paciente y su calidad de vida, transformando el estilo y modo de vida de la población, mediante acciones sanitarias que corresponden a la profesión.

¿Con qué aplicaciones y orientaciones metodológicas se transformarán los problemas referidos a la profesión?

En el eje epistemológico la organización del conocimiento científico, tecnológico, humanístico, profesional e investigativo de la carrera de Bioquímica y Farmacia debe estar en correspondencia con el objeto de estudio, es decir, la participación en la atención de salud integral mediante la elaboración, evaluación y dispensación del medicamento, así como la realización de análisis clínicos y forenses; lo cual exige la integración de conocimientos disciplinares de las ciencias bioquímicas y farmacéuticas, tecnológicas, y ambientales, para la formación de los futuros profesionales Bioquímicos Farmacéuticos, para desarrollar procesos de investigación y desarrollo de nuevos fármacos, valoración de fluidos biológicos y muestras forenses, atención farmacéutica y uso racional de medicamentos.

Lo anteriormente descrito hace necesario que se incorpore dichos conocimientos en constructos teórico-metodológicos que den paso a integraciones del conocimiento científico que sirvan como marcos de referencia a la formación profesional del bioquímico farmacéutico basada en experiencias prácticas de investigación-acción, favoreciendo de esta manera el desarrollo de enfoques multidisciplinares que aporten a la comprensión y al diagnóstico de fenómenos, contextos, procesos y problemas de la bioquímica y farmacia.

En el eje metodológico-profesional relacionado con el estudio e intervención de los problemas de la bioquímica y farmacia y el dominio de métodos, procesos, procedimientos, protocolos, lenguajes de la profesión y la investigación que configuran los modos de actuación del bioquímico farmacéutico.

El currículo planteado debe organizar los conocimientos para que los estudiantes logren capacidades para prevención mediante la atención primaria de salud y la solución de problemas de salud mediante el análisis de los fluidos biológicos, la formulación y elaboración de los medicamentos sintéticos y naturales, el uso racional de los medicamentos, los procesos de farmacovigilancia y la atención farmacéutica.

En las investigaciones toxicológicas las capacidades adquiridas deben estar relacionadas con la manifestación del efecto perjudicial de un medicamento al organismo de los animales en experimentación y la evaluación de su seguridad, para garantizar los tratamientos terapéuticos en humanos posteriormente, mediante la interpretación y extrapolación de los datos experimentales en la patología de la persona en el marco de la toxicidad clínica. La investigación de la toxicidad de la preparación en los animales nos permite evaluar el desarrollo de los procesos patológicos en los niveles de la célula, órgano y sistema, y son parte del desarrollo del medicamento. Según los resultados de la investigación se toma la decisión sobre la posibilidad del uso de la sustancia activa en calidad del medicamento y se determinan las dosis de toxicidad mínima y máxima, se determinan los criterios de seguridad y se establecen finalmente los efectos adversos potenciales.

En toxicología clínica las capacidades adquiridas están relacionadas para revelar las alergias, inmunotoxicidad, embriotoxicidad y el efecto teratogénico, efecto mutagénico y cancerogénico, así como el estudio de la evaluación microbiológica comparativa de las sustancias activas y el medicamento. Y finalmente en el análisis de sangre general y clínico para la investigación de intoxicaciones por metales pesados.

En el eje de perfeccionamiento personal y profesional integral de los alumnos, referido a la formación permanente centrada en procesos de identidad y autorealización, que implique la construcción, organización y uso crítico del conocimiento, así como la transformación en la visión de los perfiles de los actores educativos, procesos que deben ser concebidos en forma dinámica y articulados a procesos más que a productos medibles.

El modelo curricular debe propender al fortalecimiento de la persona en valores, identidad, cultura, ciudadanía, convivencia armónica, tolerancia.

Debe desarrollar competencias genéricas como pensamiento complejo, crítico y creativo, comunicación oral, escrita y digital, articulación de saberes, trabajo colaborativo, aprendizaje autónomo y participación en redes.

Los desempeños profesionales deben estar basados en la gestión del conocimiento, investigación, comprensión de problemas y tensiones, indagación y exploración del conocimiento, diseño de sistemas conceptuales y variables, reflexión crítica, modelos

de intervención y manejo de protocolos de proyectos de investigación, y desarrollo e innovación tecnológica y social. (LARREA E, 2015. El currículo de la educación superior desde la complejidad sistémica).

Y finalmente el proyecto de vida basado en valores, actitudes y emociones que conlleven al cumplimiento de una forma de vida basada en el bien vivir.

¿Cuáles son las orientaciones del conocimiento y los saberes que tiene en cuenta la construcción del objeto de estudio de la profesión?

Las orientaciones del conocimiento y los saberes que tiene en cuenta la construcción del objeto de estudio de la Bioquímica y Farmacia son:

El Horizonte Socio-Crítico: El acto educativo es negociado entre los elementos intervinientes, existe un permanente diálogo con la realidad, busca la emancipación y la transformación del estudiante. El fenómeno educativo es interpretado desde condiciones históricas y culturales. El aprendizaje es participativo, crítico y constructivo.

En la Teoría Crítica se destacan las siguientes autores y conceptualizaciones:

- Los proyectos educativos y curriculares son una práctica social, "no es un concepto sino una construcción cultural, es un modo de organizar una serie de prácticas educativas de toda las áreas del conocimiento, en éste caso de la Bioquímica y Farmacia. CES "Propuesta del Currículo Genérico de las carreras de Educación (citado de Grundy, 1994:20).

- El aprendizaje curricular es "el intento de comunicar principios esenciales de la propuesta educativa para la formación del Bioquímico Farmacéutico, de tal forma que quede abierta al escrutinio crítico y pueda ser traducida efectivamente a la práctica". CES "Propuesta del Currículo Genérico de las Carreras de Educación (citado de Stenhouse, 1998: 16).

- Los conocimientos, valores, costumbres, creencias, hábitos que conforman ésta propuesta curricular pensada e impulsada por diversos grupos y sectores sociales cuyos Intereses son diversos y contradictorios, en donde algunos de estos son dominantes y otros tienden a oponerse y resistirse a tal dominio o hegemonía, a la cual se arriba a través de mecanismos de negociación, lucha e imposición social". CES "Propuesta del Currículo Genérico de las Carreras de Educación (citado por Alba,1995:47)

- Bernstein (1993:98) concibe el aprendizaje curricular como " las formas a través de las cuales la sociedad selecciona, clasifica, distribuye, transmite y evalúa el conocimiento educativo, considerado público, refleja la distribución del poder y los principios de control social. El currículo define lo que se considera el conocimiento válido, las formas pedagógicas, lo que se pondera como la transmisión válida del mismo y la evaluación define lo que se toma, la realización válida de dicho conocimiento". CES "Propuesta del Currículo Genérico de las Carreras de Educación

Por lo tanto ésta concepción teórico-crítica utiliza en los contenidos un enfoque que implica realizar una correlación entre los saberes holísticos, constructivista, complejo, ecologista, científicos, inclusivos y comunicacional, para introducirlo en las particularidades de la investigación en el área de la salud y los problemas específicos de la profesión en forma reflexiva y crítica, dando respuesta a las demandas productivas, culturales y sociales de nuestro país para la construcción del objeto de estudio de la Bioquímica y Farmacia y el desarrollo de la búsqueda de la verdad y significación de los actores educativos; mediante la articulación de redes del saber y de un currículo multidisciplinar y transdisciplinar, y de campos de estudio y actuación de la ciencia y de la profesión, produciendo en el sujeto educativo experiencias de aprendizajes que relacione el conocimiento y la realidad, desarrollando saberes y competencias que inciden sobre su identidad personal, profesional y ciudadana. (LARREA, 2010, citado de De Souza, 2008).

El enfoque integrador, desarrollador o sistémico (UTMACH), permite un currículo basado en la integración de todas las instancias académicas de formación, investigación, vinculación y gestión social del conocimiento como única posibilidad de dar respuestas a las demandas de una sociedad dinámica. Es importante que se visualice el proyecto de vida de los estudiantes y docentes, destacando los saberes que surgen de la experiencia, trayectoria, visiones, cultura en los procesos de aprendizaje centrados en la comunicación y la interacción con todos los actores del proceso educativo.

El horizonte constructivista plantea que el conocimiento surge de las interacciones comunicativas que el Bioquímico Farmacéutico va elaborando a lo largo de su vida, capturando características y atributos, que permiten acercamientos y abordajes de la realidad cambiante; aproximaciones que producen estructuras (Piaget, 1990), interacciones culturales (Vigotsky) y organización lógica del pensamiento (Ausubel, 2002).

El Horizonte Hermenéutico: En el que se destacan los siguientes autores:

"El convivir humano tiene lugar en el lenguaje, ocurre que el aprender a ser humanos lo aprendemos al mismo tiempo en un continuo entrelazamiento de nuestro lenguaje y emociones según nuestro vivir; por ello, la escuela y su instrumento de trabajo -el currículo-, deben estar más centrados en el fomento del amor y no solamente en la instrucción". CES "Propuesta del Currículo Genérico de las Carreras de Educación, citado de (Maturana, 2010:252).

El aprendizaje tiene que ser concebido como un acto integrador y flexible, que priorice los intereses de los actores educativos, existiendo una delimitación de los roles y funciones, confiriéndole importancia al contexto y a la interacción personal y cultural. CES "Propuesta del Currículo Genérico de las Carreras de Educación, citado de (Díaz, 2001:184; Colom, 2002). Desde una perspectiva hermenéutica se comprende la tradición y la innovación como procesos complementarios, buscando a través de esta propuesta de rediseño innovar para recuperar lo mejor de las tradiciones de los procesos académicos que se han

dado en la carrera de Bioquímica y Farmacia. El enfoque hermenéutico nos permite encontrar sentidos y construir dimensiones para comprender ciertos aspectos del desarrollo de las prácticas pedagógicas, los procesos académicos y los actores involucrados en la enseñanza desde la creación de la carrera hasta la actualidad.

Por lo tanto, después de elaborar la presente propuesta se trabajará en base a los siguientes interrogantes:

¿Qué es lo que debe permanecer y qué es lo que debe cambiar en las formas de enseñanza vigentes?

¿Cuáles es la relación que se establece entre las prácticas de producción del conocimiento, las prácticas pre-profesionales y las prácticas de enseñanza?

¿Qué se enseñaba y cómo se enseñaba en la carrera anteriormente?

¿Qué se enseña y cómo se enseña hoy en la carrera?

A partir de la relación entre tradición, actualidad y perspectiva en la enseñanza el enfoque en la investigación sobre la enseñanza se refería a cuestiones de contenido más que de procedimiento; en el actual rediseño llevamos al investigador a buscar métodos pedagógicos que resulten apropiados para el estudio de los contenidos mínimos en cada asignatura y en la cátedra integradora en cada nivel propuesto en la malla curricular.

Para esto es necesario estudiar los estados psicológicos, afectivo, sociales y de contexto del docente, puesto que para entender la docencia, tenemos que sumergirnos en el pasado y no sólo en el pasado de los docentes en forma individual sino también en las tradiciones de la práctica pedagógica en la carrera de Bioquímica y Farmacia dentro de cuya órbita los maestros se desarrollan.

El impulso a la investigación es el elemento común que aparece en esta propuesta de rediseño como una fortaleza generalizada a nivel de malla curricular, con la finalidad de diseñar los espacios prácticos de tal manera que los tiempos de ejecución y análisis estén marcados por el experimento y no por los requerimientos organizativos de las normativas administrativas.

Los fundamentos de estos cambios están ligados a la necesidad de desarrollar profesionales con bases para la realización de estudios científicos en la Ciencias Bioquímicas y en las Ciencias Farmacéuticas, transformando a los actores educativos en referente científico, permitiendo el desarrollo de la investigación por medio de la creación de grupos de investigación y de cargos con dedicación exclusiva a nivel de docentes.

Así aparece como otra innovación las buenas prácticas de enseñanza en términos epistemológicos, las mismas que se presentan como valores en forma de conocimiento investigativo, del enfrentarse a retos de estudio, de obtener resultados confiables y de las definiciones conceptuales y metodológicas que se toman. Es importante formarse para ser investigadores y profesionales que pueden producir conocimiento y que tengan el valor de enfrentarse al no saber, a los tiempos a veces indeterminados de los ensayos, a los errores, a los nuevos intentos, a los nuevos desafíos. (Marilina Lipsman, La enseñanza en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires: tradiciones y perspectivas, mayo 2010)

Por lo anteriormente expuesto el modelo educativo de la carrera de Bioquímica y Farmacia está enmarcado en el modelo educativo de la Universidad Técnica de Machala, ya que se fundamenta en el desarrollo de un sistema valorativo integral desde el constructivismo, lo holístico, la complejidad, lo ecologista, la relación socio-crítica, lo epistemológico y hermenéutico, mediante el trabajo de grupos cooperativos de investigación y aprendizaje, que promueven la solución de problemas del entorno a través de la relación docencia-investigación-gestión académica y vinculación con la comunidad, propiciando el desarrollo de valores que supera el individualismo y promueven el trabajo colaborativo, la integración y aceptación en el grupo, el respeto, disciplina y dedicación al estudio, la ciencia y la investigación, y la actitud científica frente a los problemas de la realidad social, generando propuesta de innovación y emprendimiento, logrando un liderazgo con compromiso y responsabilidad social en defensa de los derechos humanos, ciudadanos y del buen vivir. (UTMACH, Modelo Educativo, 2009)

Enfoque de género e interculturalidad

¿Cuáles son las metodologías pedagógicas del currículo que lograrán la incorporación del diálogo de saberes ancestrales, cotidianos y tradicionales, de inclusión, diversidad y enfoque de género?

la propuesta de un modelo pedagógico que genere nuevas formas de producción de conocimiento y de aprendizajes, propiciando el diálogo entre la ciencia, la culturas y los saberes, que se integran con contextos culturales, que se expresan en una dinámica tutorial con sistemas de acompañamientos colaborativos para los estudiantes de la carrera de Bioquímica y Farmacia, reconociendo los principios de diversidad e interculturalidad, lo que se manifiesta en sus ambientes de aprendizaje pedagógicos que se ven reflejados en la propuesta de inclusión de los proyectos de saberes a través de la cátedra integradora en el tercero, octavo y décimo semestre de la carrera. (aulas de clases, laboratorios de prácticas, plantas piloto, aulas y laboratorios para simulación de procesos). Un Modelo Educativo Inclusivo e Intercultural centrado en los sujetos de aprendizaje, con programas de apoyo a estudiantes con capacidades diversas y necesidades educativas como el desarrollo de competencias, nivelación de contenidos, que minimicen los problemas pedagógicos y sus correspondientes efectos provenientes de las situaciones de exclusión en que viven, es la propuesta de rediseño actual para la carrera de Bioquímica y Farmacia.

El desarrollo de una metodología pedagógica en la carrera de Bioquímica y Farmacia que incluya desde el constructivismo, lo holístico, la complejidad, lo ecologista, la relación socio-crítica, lo epistemológico y hermenéutico, mediante el trabajo de grupos cooperativos de investigación y aprendizaje, que promueva el trabajo colaborativo, la integración y aceptación en el

grupo, el respeto, disciplina y dedicación al estudio, la ciencia y la investigación, y la actitud científica, generando propuesta de innovación y emprendimiento, un liderazgo con compromiso y responsabilidad social en defensa de los derechos humanos, ciudadanos y del buen vivir.

Tomando en consideración la propuesta de este modelo inclusivo, el proyecto pedagógico curricular deberá planificarse tomando en cuenta las siguientes dimensiones que enmarcan las metodologías pedagógicas del currículo que permiten la incorporación del diálogo de saberes ancestrales, cotidianos y tradicionales, de inclusión, diversidad y enfoque de género: El currículo incorpora criterios de interculturalidad en cada nivel de formación, organización curricular y campo formativo, desarrollando aprendizajes a través de metodologías educativas que promuevan el reconocimiento de la diversidad cultural, el diálogo de saberes, epistemologías o perspectivas de pueblos, nacionalidades o grupos socioculturales (de género, etarios y otros). (UTMACH, RRA, Título III, Interculturalidad, Art. 50,52, 2016)

- **La curricular**, que hace posible la flexibilización de la lógica del conocimiento, de la profesión y de la convivencia ciudadana, mediante la construcción de nuevos saberes de la Bioquímica y Farmacia, conocimientos reflexivos y participativos, en función de una investigación permanente de los actores del proceso educativo y sus ambientes de aprendizaje curriculares, que se dinamizan en las prácticas preprofesionales que se incluyen en la unidad de organización curricular profesional, dentro de las asignaturas de análisis instrumental, microbiologías y análisis clínico. (aulas de hospitales docentes, laboratorios y farmacias institucionales, laboratorios y farmacias de clínicas, empresas farmacéuticas y alimenticias).

- **La pedagógica**, la propuesta de un modelo pedagógico que genere nuevas formas de producción de conocimiento y de aprendizajes, propiciando el diálogo entre la ciencia, la culturas y los saberes, que se integran con contextos culturales, que se expresan en una dinámica tutorial con sistemas de acompañamientos colaborativos para los estudiantes de la carrera de Bioquímica y Farmacia, reconociendo los principios de diversidad e interculturalidad, lo que se manifiesta en sus ambientes de aprendizaje pedagógicos que se ven reflejados en la propuesta de inclusión de los proyectos de saberes a través de la cátedra integradora en el tercero, octavo y décimo semestre de la carrera. (aulas de clases, laboratorios de prácticas, plantas piloto, aulas y laboratorios para simulación de procesos).

- **La organizativa**, que implica la inclusión de una cultura de convivencia e identidad del Bioquímico Farmacéutico esperado mediante su formación pedagógica y curricular, que enmarca los valores ciudadanos y profesionales y su integración como ente social y productivo dentro del marco de lo laboral y del buen vivir, que se enmarca dentro de las asignaturas de los campos de formación de integración de saberes, contextos y cultura, y, comunicación y lenguaje propuestas en este rediseño

- **La formativa**, que se manifiesta en los procesos de investigación y de gestión en la formación del Bioquímico Farmacéutico y de los docentes de la carrera, para la elaboración de los campos de actuación del profesional.

¿Cuáles son las habilidades, destrezas y actitudes?

Los planes de estudio de la oferta académica contextualizarán los aprendizajes a través de asignaturas o cursos específicos que contienen metodologías educativas que promuevan el reconocimiento de la diversidad cultural y a la integración de saberes ancestrales, y a conocimientos pertenecientes a diversas cosmovisiones, epistemologías de pueblos, nacionalidades o grupos sociales de género, etarios y otros, garantizando su coherencia y pertinencia. (RRA-UTMACH, capítulo III art. 22, 2014).

La UTMACH deberá brindar igualdad de oportunidades a los aspirantes que ingresen a la carrera de Bioquímica y Farmacia sin distinción de género, religión, cultura, ideología o condición socioeconómica, por lo tanto los estudiantes pertenecientes a los grupos históricamente excluidos o discriminados, tienen derecho a incorporarse de manera incluyente a carreras o programas que garanticen su plena participación en actividades académicas, en el marco de igualdad de oportunidades. (RRA-UTMACH, capítulo III art. 10, 2014).

La nueva oferta académica responderá al Plan Nacional de Desarrollo, planes regionales y locales, requerimientos sociales del entorno y las corrientes internacionales científicas y humanísticas del pensamiento, sustentados en procesos de investigación de mercado, análisis de factibilidad diseñados integralmente desde la institución, pudiendo para el efecto ejecutar procesos de consultoría externa o con colectivos que consideren representantes de cada unidad académica. (RRA-UTMACH, capítulo III art. 23, 2014).

Los artículos descritos del Reglamento de Régimen Académico de la UTMACH nos sirven de fundamento para plantear un currículo basado en la inmersión de las habilidades y destrezas teóricas, metodológicas y actitudinales que contemplará el currículo para lograr la incorporación del diálogo de saberes ancestrales, cotidianos y tradicionales, de inclusión, diversidad y enfoque de género, para la formación de un Bioquímico Farmacéutico que esté inmerso en la siguiente propuesta:

- Un enfoque teórico-crítico que utiliza en los contenidos correlación entre los saberes holísticos, constructivista, complejo, ecologista, científicos, inclusivos y comunicacional, dando respuesta a las demandas productivas, culturales y sociales de nuestro país, mediante la articulación de redes del saber y de un currículo multidisciplinar y transdisciplinar.

- La participación en redes del conocimiento y de investigación para la formación de semilleros de investigación que transformen su realidad y la de los demás, fortaleciendo las capacidades cognitivas ciudadanas y del buen vivir.

- Los contenidos deben enfocar la relación dinámica entre ciencia, tecnología y sociedad, para introducir al Bioquímico Farmacéutico en formación en las particularidades de la investigación, correlacionando los saberes holísticos, constructivista, complejo, ecologista y comunicacional, para dar respuesta a las demandas productivas, culturales y sociales de nuestro país.

- El proyecto de vida de los estudiantes y docentes, debe destacar los saberes que surgen de la experiencia, trayectoria, visiones, valores, actitudes, emociones, cultura en los procesos de aprendizaje centrados en la comunicación y la interacción con todos los actores del proceso educativo, para el cumplimiento de una forma de vida basada en el bien vivir.
- La práctica educativa debe plantearse como un conjunto de relaciones en las que coexisten la diversidad, la ética y la epistemología, la ciencia y la cultura, el conocimiento y los saberes.
- Los conocimientos científicos y tecnológicos que adquirirá el Bioquímico Farmacéutico se construyen desde una perspectiva crítica y reflexiva.
- Se incorporan los conocimientos científicos en constructos teórico-metodológicos que den paso a integraciones del conocimiento científico, basados en experiencias prácticas de investigación-acción, favoreciendo el desarrollo de enfoque inter y multidisciplinar.
- La formación permanente centrada en procesos de identidad y autorealización, articulación de saberes, pensamiento complejo, crítico y creativo, trabajo colaborativo, aprendizaje autónomo y participación en redes, que permita el fortalecimiento de valores, la identidad cultural y ciudadana, convivencia armónica, y tolerancia.
- Los desempeños profesionales basados en la gestión del conocimiento, investigación, reflexión crítica, modelos de intervención y manejo de protocolos de proyectos de investigación, y desarrollo e innovación tecnológica y social.
- El desarrollo de atributos y características que producen acercamientos y abordajes de la realidad cambiante, aproximaciones que producen estructuras, interacciones culturales y organización lógica del pensamiento, desde un modelo constructivista.
- Partiendo de la relación entre tradición, actualidad y perspectiva en la enseñanza el enfoque en la investigación y en el proceso enseñanza-aprendizaje nos lleva a buscar métodos pedagógicos que resulten apropiados para el estudio de los contenidos mínimos en cada asignatura y en la cátedra integradora en cada nivel propuesto en la malla curricular.
- El conocimiento científico, sus aprendizajes y el currículo deben estar enmarcados en la descolonización del aprendizaje, la validación de la diversidad de pensamientos, enfoques y cosmovisiones y el reconocimiento de las diferentes culturas de los sujetos que aprenden.

Por lo anteriormente expuesto, las habilidades y destrezas teóricas, metodológicas y actitudinales que contemplará el currículo de la carrera para lograr la incorporación del enfoque de género e interculturalidad son las siguientes:

Habilidades y destrezas teórico-metodológicas(saber-saber hacer)

- Desempeña funciones de docencia e investigación en temáticas relacionadas con la salud en contextos interculturales, con énfasis en estudios bioquímicos y microbiológicos para el manejo de muestras biológicas y de alimentos, en estudios de atención farmacéutica y de farmacovigilancia.
- Planifica y ejecuta procesos como prestador de servicios de calidad que incluyen aspectos clínicos, analíticos, tecnológicos y regulatorios en el campo de la Bioquímica y Farmacia en contextos interculturales.
- Administra el manejo del recurso material, de talento humano, de información y transferencia de esta información a todo el equipo de salud, de acuerdo con la tendencia de desarrollo.
- Manejo de las fuentes de información, su análisis, producción y la difusión de la información apropiada según sea su destinatario. (elemento de enfoque)
- Aplica tecnologías limpias de laboratorio, para colaborar en la mitigación del deterioro ambiental y la conservación de la diversidad biológica, como elementos prioritarios en la prevención y solución de los problemas de salud de grupos de personas y en la reconstrucción de una visión de la Tierra como nutridora y dadora de vida. (Equidad de género).
- Establece espacios de construcción intercultural de saberes para el mejoramiento de la calidad de vida en las regiones, gracias a la generación de conocimientos, habilidades y actitudes orientadas hacia la valoración, desarrollo y difusión de los saberes ancestrales mediante el desarrollo de la Fitofarmacia a nivel local y regional.
- Integra como miembro activo las redes de investigación y vinculación con otras IES y gobiernos locales, regionales y nacionales, para el desarrollo de proyectos en el campo de las ciencias bioquímico-farmacéuticas con enfoque intercultural.

Habilidades y destrezas actitudinales(ser)

- Líder del equipo de salud en lo relacionado con los medicamentos acorde a su formación y actualización profesional, ejerciendo en situaciones multidisciplinarias, transdisciplinarias, interculturales y de género en el ámbito de paciente o grupo de pacientes y en cualquier situación en las que se requiera de su intervención profesional.
- Gestor de diálogo en su calidad de educador, promoviendo procesos participativos ante los principales problemas de salud, lo cual implica la revalorización y revitalización de los saberes y prácticas de la medicina tradicional incorporando elementos teóricos y prácticos para un intercambio intercultural, entendido como una relación de horizontalidad, respeto y apertura entre los diversos sistemas de salud.
- Respeto a la diversidad, a la coexistencia, a la participación y la disposición al servicio hacia la comunidad con dignidad, estando abiertos a las opiniones, visiones y formas de vida de los demás, permitiendo a la ciudadanía participar críticamente en la toma de decisiones para definir las trayectorias del desarrollo nacional que deben seguirse.
- Propicia condiciones que posibiliten la toma de decisiones y la participación sobre bases de equidad social, sin distinción de género, etnia o condición socioeconómica, respecto a los asuntos que competen a las comunidades y, en general, a la vida ciudadana, rechazando todo tipo de exclusión y discriminación, lo que implica comunicarse de manera horizontal sin establecer jerarquías o estructuras innecesarias, colectivizando los procesos y conocimientos que se generen en las acciones de

grupos, comunidades e instituciones.

Campos de estudios

¿Cuáles son las integraciones curriculares que se realizarán entre asignaturas, cursos o sus equivalentes para la implementación de redes de aprendizajes, proyectos de integración de saberes, de investigación, de prácticas, y otros?

- Investigación
- Análisis de compuestos químicos
- Organismos vivos y su acción metabólica
- Ciencias biomédicas
- Tecnología y control de medicamentos y alimentos
- Servicios farmacéuticos

Presentándose la investigación como un eje transversal en toda la malla curricular y utilizando la informática como una herramienta prioritaria en todos los procesos pedagógicos y metodológicos.

¿Cuáles son los problemas, procesos, situaciones de la profesión que actuarán como ejes de organización de los contenidos teóricos, metodológicos y técnico-instrumentales en cada una de las unidades de organización curricular y períodos académicos?

Las unidades de organización curricular en las carreras técnicas y tecnológicas superiores, y de grado son: Básica, Profesional, Titulación. (CES, RRA Codificado, 2013)

UNIDAD BÁSICA: Problemas, Procesos, Situaciones de la Profesión

- La solución de problemas matemáticos, físicos y químicos que servirán como modelos junto a las herramientas informáticas para los procesos analíticos inorgánicos y orgánicos
- Comprensión de la estructura celular y tisular de la célula animal como proceso preliminar para el diagnóstico de laboratorio.
- Identificación de las limitaciones legales y éticas en el desarrollo de los procesos biofarmacéuticos.
- Determinación de los elementos básicos de la metodología de la investigación y la utilización de la bioestadística en el manejo de resultados de las investigaciones.
- Contextualizar la Bioquímica y Farmacia en función de las necesidades sociales, derechos humanos y saberes ancestrales.

UNIDAD PROFESIONAL: Problemas, Procesos, Situaciones de la Profesión

- Comprender los procesos de los seres vivos y las transformaciones metabólicas que se producen en el organismo debido a las alteraciones fisiológicas originadas por presencia de microorganismos en medicamentos y alimentos.
- Evaluación de la calidad de la droga vegetal para la obtención de extractos vegetales y el estudio de sus metabolitos secundarios.
- Diseño, formulación y control de calidad de los medicamentos, mediante el conocimiento previo de sus propiedades y acciones sobre los sistemas biológicos, utilizando métodos instrumentales y procesos ambientales legislados, con el fin de producir medicamentos seguros y confiables que van a ser validados en los procesos de Farmacovigilancia en la atención farmacéutica.
- Intervención en los peritajes forenses, para la recolección y análisis de muestras biológicas y no biológicas, que le permitan al Bioquímico Farmacéutico identificar las causas de un hecho delictivo.

UNIDAD DE TITULACIÓN: Problemas, Procesos, Situaciones de la Profesión

- Abordamiento de problemas relacionados con el nivel de formación profesional y el perfil profesional enfocados desde aspectos científicos, productivos y socioeconómicos, los cuales deben estar relacionados con la protección del medio ambiente, abordando contenidos experimentales.
- Elaboración de trabajos experimentales en el ámbito de la Bioquímica y Farmacia mediante los procesos de investigación científica para el mejoramiento de la calidad de vida de la población (objetivo 3 PNBV).

Perfil de egreso

¿Qué resultados o logros de los aprendizajes posibilitarán el desarrollo de las capacidades y actitudes de los futuros profesionales para consolidar sus valores referentes a la pertinencia, la bio-conciencia, la participación responsable, la honestidad, y otros?

Todos los actores del proceso educativo con el nuevo modelo de rediseño van desarrollando habilidades, destrezas y competencias para configurar trayectorias que se aplican tanto a nivel docente como a nivel estudiantil, en el Ser, Saber, Saber Hacer.

Por lo tanto las habilidades que se desarrollarán en la trayectoria del Ser en el Bioquímico Farmacéutico referentes al buen vivir para fortalecer su ser como ciudadano intercultural serán: (Larrea E, 2015. El currículo de la educación superior desde la complejidad sistémica).

- **Pertinencia:** Promueve los derechos ciudadanos y del buen vivir para conseguir la igualdad, cohesión e integración social, con énfasis en el restablecimiento de la salud de la población a través de la producción de medicamentos de óptima calidad, del diagnóstico laboratorial y de la atención farmacéutica oportuna.
- **Bioconciencia:** Utiliza la bioconciencia para la implementación de tecnologías limpias en la elaboración de productos farmacéuticos.
- **Interculturalidad, dialógico y filial:** Utiliza la interculturalidad y el método dialógico para acoger argumentos variados basados en validez científica mediante la investigación y observación, respecto a cómo las personas aprenden tanto fuera como dentro de los escenarios educativos, a través de las comunidades de aprendizaje que tienen por objeto la transformación social y cultural.
- **Creatividad e innovación:** Utiliza la creatividad e innovación para el estudio de nuevas formas farmacéuticas
- **Histórico crítico:** Utiliza el método histórico crítico para evidenciar la epistemología de la Bioquímica y Farmacia como ciencia y encontrar la naturaleza del método para su estudio.
- **Auto-eco-organizativo**
- **Ético desde el punto axiológico y profesional:** Valora, interpreta y aplica con responsabilidad y criticidad las metodologías y técnicas para las determinaciones clínicas en muestras biológicas, esto es: parasitológicas, microbiológicas, hematológicas, serológicas, enzimáticas, hormonales, inmunológicas y toxicológicas para el diagnóstico de laboratorio de las enfermedades.
- **Participación responsable y tolerante:** Demuestra una participación responsable y tolerante en los procesos de farmacovigilancia de pacientes con el equipo de salud.
- **Inclusivo desde la cosmovisión, género y diversidad de las capacidades individuales humanas**

¿Qué resultados o logros de los aprendizajes relacionados con el dominio de teorías, sistemas conceptuales, métodos y lenguajes de integración del conocimiento, la profesión y la investigación desarrollará el futuro profesional?

En el Saber se desarrollan capacidades para aprender a conocer, a traducir y reconstruir conocimientos y saberes y generar su propia emancipación social. Por lo tanto, las capacidades que se desarrollarán en el Bioquímico Farmacéutico en la trayectoria del Saber son las siguientes: (Larrea E, 2015. El currículo de la educación superior desde la complejidad sistémica).

- **Organiza e integra el conocimiento científico a través de las teorías y modelos de la Bioquímica y Farmacia, en los diferentes niveles de organización curricular con las asignaturas básicas, profesionales y de titulación y de los proyectos de integración de saberes, relacionados con las asignaturas integradoras.**
- **Organiza e integra el conocimiento científico a través de la determinación de la composición química, propiedades sensoriales, fisicoquímicas y microbiológicas, así como los cambios que ocurren durante las diversas etapas de la cadena agroalimentaria, para asegurar y garantizar exitosamente la calidad e inocuidad de los alimentos, protegiendo la salud y economía de los consumidores.**
- **Relaciona el conocimiento científico de los procesos Bioquímico Farmacéuticos con el enfoque de complejidad sistémica, que exige ser estudiado en forma teórica y práctica en la metodología transdisciplinar.**
- **Utiliza lenguajes, métodos, procesos y procedimientos disciplinares del campo de la Bioquímica y Farmacia en los ensayos clínicos y farmacéuticos.**
- **Explica e interviene en la realidad socio-económica de la región, para la ejecución de proyectos de vinculación en el campo de las ciencias bioquímico-farmacéuticas.**
- **Gestiona a través de la función política y social de la profesión, los proyectos de vinculación con la comunidad relacionados a la Bioquímica y Farmacia.**
- **Aplica el modelo integral de salud, mediante el servicio farmacéutico profesional proporcionando asesoría en materia de su competencia dentro del equipo de salud y a quien solicita el medicamento, promoviendo su uso racional, evitando problemas relacionados con la automedicación, analizando posibles interacciones e incompatibilidades medicamentosas con el servicio oportuno, eficiente y profesional en las farmacias comunitarias y hospitalarias, garantizando la salud y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.**

¿Qué resultados o logros de los aprendizajes relativos a las capacidades cognitivas y competencias genéricas son necesarias para el futuro ejercicio profesional?

Los resultados de aprendizaje que hacen relación al saber hacer, saber conocer son genéricas para todas las profesiones y para el Bioquímico Farmacéutico que esperamos formar, tienen que ver con el manejo del enfoque sistémico, aprendizaje significativo, crítico y creativo, producción y gestión del conocimiento, trabajo colaborativo presencial y en red y deben estar basados en lo siguiente: (Larrea E, 2015. El currículo de la educación superior desde la complejidad sistémica).

- Indaga, interpreta, argumenta y sistematiza los resultados obtenidos en el análisis de muestras biológicas, de medicamentos y alimentos, a través de las prácticas de laboratorio y preprofesionales en el campo de la Bioquímica y Farmacia.
- Investiga y resuelve problemas aplicados a la profesión, relacionados con el desarrollo de nuevas formas de productos farmacéuticos, alimenticios y cosméticos empleando los recursos naturales del país, rescatando los saberes ancestrales para prevenir, mantener y mejorar la salud de la población en general, sobre la base de las buenas prácticas de manufactura.
- Valora, interpreta y analiza pruebas de laboratorio farmacológicas y toxicológicas para garantizar y regular la calidad y eficacia de los medicamentos.
- Planifica y gestiona procesos analíticos referentes a análisis clínicos, toxicológicos y forenses; así como al control, producción, análisis y regulación de medicamentos, cosméticos y nutracéuticos; con base en el rigor científico, intelectual y ético, con criterio humanista, ecológico y reflexivo; contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida y al desarrollo integral y sustentable del país, en concordancia a las políticas del Plan Nacional del Buen Vivir.
- Contribuye en los programas de salud pública mediante la gestión conocimiento y del talento humano desde los equipos multidisciplinares, con el fin de analizar y valorar su problemática, planteando y proponiendo estrategias y políticas en el ámbito de su competencia con el fin de mejorar la calidad de vida de la población. (Capacidades cognitivas)

¿Qué resultados o logros de los aprendizajes que se relacionan con el manejo de modelos, protocolos, procesos y procedimientos profesionales e investigativos son necesarios para el desempeño del futuro profesional?

En el saber hacer se logran desempeños para garantizar sus destrezas en la gestión del conocimiento y la profesión, incorporando valor social a sus acciones, constituyéndose en talento humano creativo y pertinente. (Larrea E, 2015. El currículo de la educación superior desde la complejidad sistémica). Por lo tanto los resultados o logros de aprendizajes en el desempeño profesional del Bioquímico Farmacéutico estarán basados en los siguientes parámetros:

- Diseña adaptaciones tecnológicas en base a conocimientos contextualizados, con la aplicación de la tecnología farmacéutica para la elaboración de medicamentos y nutracéuticos.
- Diseña adaptaciones tecnológicas en base a conocimientos contextualizados, mediante la investigación de microorganismos aplicando la microscopía óptica y la electrónica
- Formula y resuelve problemas de la profesión de Bioquímica y Farmacia
- Gestiona tecnologías de la información y la comunicación para integrar procesos de conectividad en la praxis profesional.
- Maneja protocolos científicos y profesionales en el campo de la bioquímica, farmacia, toxicología, farmacología, análisis clínico, tecnología farmacéutica y microbiología.

Por lo tanto al finalizar los estudios el Bioquímico Farmacéutico estará capacitado para:

- Realiza procesos analíticos referentes a análisis clínicos, toxicológicos y forenses; así como al control, producción, análisis y regulación de medicamentos, cosméticos y nutracéuticos, con base en el rigor científico, intelectual y ético, con criterio humanista, ecológico y reflexivo; contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida y al desarrollo integral y sustentable del país, en concordancia a las políticas del Plan Nacional del Buen Vivir.
- Valora, interpreta y aplica con responsabilidad y criticidad las metodologías y técnicas analíticas para las determinaciones clínicas en muestras biológicas, esto es: parasitológicas, microbiológicas, hematológicas, serológicas, enzimáticas, hormonales, inmunológicas y toxicológicas para el diagnóstico de laboratorio de las enfermedades.
- Valora, interpreta y analiza pruebas de laboratorio farmacológicas y toxicológicas para garantizar y regular la calidad y eficacia de los medicamentos.
- Aplica el modelo integral de salud, mediante el servicio farmacéutico profesional proporcionando asesoría en materia de su competencia dentro del equipo de salud y a quien solicita el medicamento, promoviendo su uso racional, evitando problemas relacionados con la automedicación, analizando posibles interacciones e incompatibilidades medicamentosas con el servicio oportuno, eficiente y profesional en las farmacias comunitarias y hospitalarias, garantizando la salud y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- Determina la composición química, propiedades sensoriales, fisicoquímicas y microbiológicas, así como los cambios que ocurren durante las diversas etapas de la cadena agroalimentaria, para asegurar y garantizar exitosamente la calidad e inocuidad de los alimentos, protegiendo la salud y economía de los consumidores.
- Desarrolla nuevas formas de productos farmacéuticos, alimenticios y cosméticos empleando los recursos naturales del

país, rescatando los saberes ancestrales para prevenir, mantener y mejorar la salud de la población en general, sobre la base de las buenas prácticas de manufactura.

- Contribuye en los programas de salud pública desde los equipos multidisciplinarios, con el fin de analizar y valorar su problemática, planteando y proponiendo estrategias y políticas en el ámbito de su competencia con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.

Modelo de investigación

¿Cuál es el objetivo de la formación en investigación de los futuros profesionales en cada una de las unidades de organización curricular y de los aprendizajes?

La formación en investigación en la carrera de Bioquímica y Farmacia será metodológica y epistemológica para lograr el desarrollo de habilidades de organización del conocimiento y los saberes y lograr la participación de los actores educativos en el debate y producción del conocimiento, a través de la vinculación con las redes de investigación a nivel nacional e internacional, los grupos y semilleros de investigación y la investigación con fines de titulación que se han implementado en nuestra universidad en todas las carreras.

Básica:

- Comprender la génesis de los conocimientos básicos de la profesión, destacando los saberes que surgen de la experiencia y trayectoria, filiaciones y cultura del estudiante en los procesos de aprendizaje, para vincularlos con la metodología de la investigación.

- Relacionar los métodos, metodologías, lenguajes y procesos de organización del conocimiento, mediante la denuncia de los problemas básicos de la profesión, para articularlos con los proyectos integradores de saberes planteados en los diferentes niveles de aprendizajes.

Profesional:

- Aplicar procesos de producción del conocimiento y sus aprendizajes en contextos de aplicación, apropiación, transferencia y distribución de saberes, mediante la aplicación de la gestión social por medio de plataformas de colaboración con actores y sectores productivos, sociales, ambientales, académicos y culturales, para la solución de problemas de la ciencia, de la sociedad y de la profesión, que den respuesta a los objetivos de las regiones de desarrollo y Plan Nacional del Buen Vivir.

Titulación:

- Validar académicamente los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas en la carrera, mediante el desarrollo de trabajos experimentales basado en procesos de investigación e intervención, para la solución de problemas de la profesión vinculados a los objetivos del Plan Nacional del buen Vivir.

¿Cuáles son los problemas que van a ser investigados en cada una de las unidades de organización de los aprendizajes curriculares?

Básica:

- Necesidad de ejecutar procesos analíticos inorgánicos y orgánicos en la investigación básica de la profesión mediante razonamientos matemáticos, físicos y químicos, que servirán como modelo junto a las herramientas informáticas

- Necesidad de relacionar la estructura celular y tisular de la célula animal, como proceso preliminar para el diagnóstico de laboratorio en las investigaciones biológicas.

- Necesidad de identificar las limitaciones legales y éticas en el desarrollo de los procesos biofarmacéuticos.

- Necesidad de determinar los elementos básicos de la metodología de la investigación y la utilización de la bioestadística en el manejo de resultados de las investigaciones.

- Necesidad de contextualizar los problemas de la Bioquímica y Farmacia en el ámbito social, de derechos humanos y de saberes ancestrales

Profesional:

- Necesidad de relacionar los procesos de los seres vivos en las transformaciones metabólicas que se producen en el organismo debido a alteraciones fisiológicas originadas por presencia de microorganismos en medicamentos y alimentos en las investigaciones biofarmacéuticas.

- Necesidad para evaluar la calidad de la droga vegetal para la obtención de extractos vegetales y el estudio de sus metabolitos secundarios en investigaciones fitofarmacéuticas.

- Necesidad de relacionar el diseño, formulación y control de calidad de los medicamentos, mediante el conocimiento previo de sus propiedades y acciones sobre los sistemas biológicos, utilizando métodos instrumentales y procesos ambientales legislados, con el fin de producir medicamentos seguros y confiables que van a ser validados en los procesos de farmacovigilancia en la atención farmacéutica, para las investigaciones bioquímicas y farmacéuticas.

- Necesidad de identificar las causas de un hecho delictivo en las investigaciones en el campo forense relacionados con la intervención en los peritajes forenses para la recolección y análisis de muestras biológicas y no biológicas.

Titulación:

- Necesidad de abordar problemas relacionados con el nivel de formación profesional y el perfil profesional enfocados desde aspectos científicos, productivos y socioeconómicos, los cuales deben estar relacionados con la protección del medio ambiente, abordando contenidos experimentales.
- Necesidad de elaborar proyectos integradores de saberes en el ámbito de la Bioquímica y Farmacia mediante los procesos de investigación científica para el mejoramiento de la calidad de vida de la población (objetivo 3 PNBV).

¿Cuál es la metodología de investigación y logros de aprendizajes que van a ser aplicados a lo largo de la formación profesional?

La investigación sustentará la organización de los aprendizajes durante toda la carrera y se verá reflejada en los proyectos de integración de saberes que se encuentran en la malla, para propiciar el desarrollo de conocimientos y actitudes para la innovación científica, tecnológica y humanista del alumno de la carrera de Bioquímica y Farmacia, y, mediante la ejecución de proyectos de investigación de carácter exploratorio y descriptivo, siendo diseñada y ejecutada considerando la realidad social en el contexto local y regional y en la cual tengan aplicabilidad sus resultados, la misma que debe ir dirigida hacia el cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir y Planes de Desarrollo. La investigación se desarrollará en el grado desde la práctica preprofesional considerada eje transversal de la carrera. (UTMACH, 2016. Reglamento de Régimen Académico, cap. XI, art. 48).

Los programas y/o proyectos de investigación de la carrera de Bioquímica y Farmacia se basarán en dominios y líneas de investigación de nuestra universidad, y se articularán a redes académicas nacionales e internacionales respondiendo a los requerimientos del Plan de Desarrollo Nacional, planes regionales y locales de desarrollo y programas internacionales de investigación en el campo de la Bioquímica y Farmacia. (UTMACH, 2016. Reglamento de Régimen Académico, cap. XI, art. 49).

El desarrollo de los procesos de investigación se manifiestan a través del resultado final de la formación de un estudiante en el trabajo de titulación basado en procesos de investigación, tendrá un equivalente a 400 horas y entre las diferentes formas de titulación, nuestra universidad acogió las siguientes: Examen Complexivo y Trabajo de Titulación, en donde está contemplado trabajo Experimental. (CES, 2016. Reglamento de Régimen Académico, cap. III, art. 21,3)

El proceso de investigación en nuestra carrera se puede basar en 3 metodologías:

- a. Los grupos de investigación están bajo la coordinación del Vicerrectorado Académico y están formados por al menos 3 docentes e investigadores que tienen experiencia en la investigación en una línea determinada del conocimiento científico de las Ciencias Bioquímicas Farmacéuticas. Tienen autonomía para establecer planes, horarios de trabajo y disposición de tareas. El coordinador debe ser docente titular de la UTMACH, sus miembros pueden o no ser docentes titulares, además puede haber un miembro invitado que es un docente de otra institución; puede haber un personal de apoyo técnico, además de estudiantes de maestrías, doctorado y pregrado que forman parte de los semilleros de investigación.
- b. Los semilleros de investigación que vienen a fortalecer la academia, puesto que están integrados con profesores y estudiantes de la carrera, cuya finalidad es fomentar la cultura investigativa, promover el pensamiento crítico y epistemológico y la construcción de saberes a través de la articulación del sistema de titulación a la investigación, vinculando a los estudiantes con los procesos de transferencia y desarrollo tecnológico a fin de facilitar sus procesos de titulación.
- c. Los grupos recién formados administrativamente que aún no tienen proyectos aprobados para su ejecución, sin embargo tienen registros de encuentros y sesiones de trabajo (semilleros en proceso de gestación). Los semilleros consolidados tienen una agenda de actividades de formación (promoción y ejecución de cursos de capacitación, tutorías, grupos de estudio, redes de investigadores y vinculación permanente con grupos competitivos) e investigación en desarrollo que conllevan a una publicación y/o participación en eventos de divulgación científica. Además tenemos las actividades de extensión que vinculan el perfil de desarrollo del semillero con los requerimientos del contexto.
- d. La investigación con fines de titulación tiene como objetivo el desarrollo y concreción de competencias profesionales en la formación del alumno, para la generación del conocimiento científico, técnico y/o humanístico, valorar la calidad de los trabajos de investigación desarrollados e impulsar la cultura de la divulgación científica. La divulgación de estas investigaciones puede ser a través de un poster, que es una modalidad de comunicación del trabajo científico caracterizado por la presentación sintetizada de la investigación a fin de provocar la discusión entre el autor y el público que se interesa por el tema. Los trabajos de titulación en sus diferentes modalidades se podrán acoplar a esta forma de expresión comunicativa, constando la argumentación de la misma, ante un jurado, como la prueba oral que prevé el reglamento para las acciones de titulación.

La conferencia que es la difusión de los resultados de la investigación en un evento científico y su correspondiente publicación. Estas formas de titulación se basarán en los dominios y líneas estratégicas de investigación de la universidad y de la carrera:

Objetivo del PNBV Dominio Línea de Investigación Unidades Temáticas

Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de la población

Dominio: 5

Línea de Investigación: Bioquímica Médica

Unidades Temáticas:

- Análisis de Pruebas Bioquímicas Clínicas.
- Parasitosis
- Microbiología
- Micosis
- Evaluación Inmunológica
- Química Forense

Línea de Investigación: Farmacia Hospitalaria

Unidades Temáticas:

- Atención Farmacéutica
- Uso Racional de Medicamentos
- Dosis Unitaria
- Atención Primaria de Salud
- Seguimiento Farmacoterapéutico
- Farmacia Clínica

Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de la población.

Objetivo 7: Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global.

Dominio: 5

Línea de Investigación: Formas Farmacéuticas Sintéticas y Naturales.

Unidades Temáticas:

- Separación, purificación y caracterización de metabolitos secundarios.
- Evaluación biológica de extractos o metabolitos aislados de fuente natural.
- Análisis y control de calidad de drogas sintéticas y vegetales.
- Elaboración y control de calidad de formas farmacéuticas con principios activos de fuente natural.
- Formulación y elaboración de medicamentos sintéticos y naturales.
- Aplicación de productos sintéticos y naturales con fines de formas farmacéuticas y nutracéuticos.
- Control de calidad de medicamentos sintéticos y naturales.

¿Cuáles son los proyectos de investigación y/o integración de saberes que van a ser desarrollados en las unidades de organización curricular y de aprendizajes?

Unidad de Aprendizaje: Básica

Cátedra Integradora: Química Analítica I

Proyecto de Integración de Saberes: Identificación de los componentes de un proceso Bioquímico-Farmacéutico

Unidad de Aprendizaje: Profesional

Cátedra Integradora: Análisis Clínico II

Proyecto de Integración de Saberes: Determinación de los parámetros bioquímicos y farmacéuticos en muestras biológicas y en medicamentos sintéticos y naturales

Unidad de Aprendizaje: Titulación

Cátedra Integradora: Farmacia Hospitalaria

Proyecto de Integración de Saberes: Validación del diagnóstico laboratorial y de productos farmacéuticos naturales y sintéticos para el tratamiento de enfermedades

¿Qué asignaturas, cursos o sus equivalentes de otros campos de estudio realizarán la integración curricular para el desarrollo de la formación en investigación?

Unidad Curricular : Básica

Asignaturas: Metodología de la Investigación, Bioestadística

Unidad Curricular : Profesional

Asignaturas: Práctica Preprofesional I, II y III

Unidad Curricular: Titulación

Asignaturas: Diseño Experimental y Titulación, Inglés Técnico I y II

Modelo de prácticas pre profesionales de la carrera

¿Cuál o cuáles son los espacios de integración curricular que orientarán las prácticas preprofesionales?

Unidad Curricular : Básica

Espacio de Integración Curricular : Principios Básicos de la Bioquímica y Farmacia

Unidad Curricular : Profesional

Espacio de Integración Curricular : Procesos de la Bioquímica y Farmacia

Unidad Curricular : Titulación

Espacio de Integración Curricular : Aplicación de los Procesos Bioquímicos y Farmacia

¿Cuál es el objetivo de la práctica preprofesional en las unidades de organización curricular y orientaciones de la misma?

La UTMACH debe articular su oferta a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, a las tendencias del mercado ocupacional local, regional y nacional, a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología; razón por lo cual se crea la normativa para la ejecución de prácticas preprofesionales en nuestra carrera.

El objetivo de la práctica preprofesional es complementar el proceso enseñanza-aprendizaje a través de actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y al desarrollo de destrezas y habilidades específicas que deben adquirir los alumnos de la carrera de Bioquímica y Farmacia, para un adecuado desempeño profesional. Se desarrollan manteniendo vínculos con el sector empresarial o comunitario, público o privado, a fin de involucrarse participativa y progresivamente en la actividad profesional; son de investigación-acción, permitiéndole vivir escenarios reales del quehacer profesional, consolidando en nuestros alumnos un perfil de salida que permita atender las demandas sociales en nuestra zona de influencia, contribuyendo a futuro a la generación de empleo y bienestar de la comunidad y sociedad en general.

La carrera de Bioquímica y Farmacia desarrolla la formación preprofesional de los alumnos a través de prácticas preprofesionales insertadas en la malla a partir del sexto, séptimo y octavo de marzo y abril de cada período lectivo, por lo tanto los objetivos de las prácticas por unidades de organización curricular son:

UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: BÁSICA

OBJETIVO DE LA PRÁCTICA PREPROFESIONAL : Identificar los principios básicos de la Bioquímica y Farmacia, mediante el razonamiento matemático, físico, químico y biológico, para el estudio de los procesos inorgánicos y orgánicos.

UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR : PROFESIONAL

OBJETIVO DE LA PRÁCTICA PREPROFESIONAL : Desarrollar procesos de la Bioquímica y Farmacia, mediante la aplicación de métodos y técnicas para las determinaciones clínicas, en el diagnóstico de enfermedades y en la formulación, elaboración y control de calidad de medicamentos sintéticos y naturales.

UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR : TITULACIÓN

OBJETIVO DE LA PRÁCTICA PREPROFESIONAL : Aplicar los procesos Bioquímicos y Farmacéuticos, mediante el diseño y la validación de productos farmacéuticos naturales, sintéticos y pruebas para determinaciones clínicas en el diagnóstico de enfermedades

¿Cuál es la modalidad y escenario para el desarrollo de la práctica en cada unidad de organización de los aprendizajes curriculares?

Unidad Básica

Las prácticas preprofesionales en la unidad básica tienen una modalidad de observación y se desarrollarán en las aulas y laboratorios de la carrera.

Unidad Profesional

Las prácticas preprofesionales en la unidad profesional tienen una modalidad de análisis y experimentación de análisis instrumental, microbiología y análisis clínico, las mismas que serán ejecutadas en forma presencial en las instituciones receptoras, serán planificadas, monitoreadas y evaluadas por un tutor académico de la carrera y por un coordinador responsable de la práctica en la institución receptora, debiendo incluir en la planificación de la cátedra las actividades, orientaciones académicas-investigativas y los correspondientes métodos de evaluación. Serán asignadas 400 horas para las prácticas preprofesionales, que van a ser distribuidas a través de la malla curricular en el sexto, séptimo y octavo semestres. El contenido, desarrollo y cumplimiento de las prácticas preprofesionales serán registrados en el portafolio académico del estudiante. (CES, 2016. RRA, cap. III, Prácticas Preprofesionales y pasantías, art. 89, 94).

Se desarrollarán en un ambiente laboral de investigación-acción, por lo tanto para el desarrollo de las prácticas preprofesionales se han establecido convenios con laboratorios clínicos y farmacias privadas, con laboratorios y farmacias institucionales (MSP). Los convenios firmados establecen claramente la naturaleza jurídica que tiene el estudiante, únicamente de formación académica, excluyéndose la remuneración.

Si la institución receptora incumple el compromiso, nuestra institución reubicará de forma inmediata al estudiante en otro lugar de la práctica. (CES, 2016. RRA, cap. III, Prácticas Preprofesionales y pasantías, art. 94,5).

Los escenarios donde se ejecutarán serán en empresas e instituciones públicas y privadas en los campos de actuación del profesional, laboratorios clínicos y farmacias de hospitales públicos, laboratorios clínicos y farmacias de índole privado, Laboratorio de la Cruz Roja, empresas farmacéuticas, empresas alimenticias, laboratorios de toxicología y forenses.

Las prácticas preprofesionales podrán realizarse en forma de ayudantías de cátedra o de investigación cuando, en correspondencia con sus requerimientos institucionales, las IES seleccionen estudiantes para que realicen tales prácticas académicas de manera sistemática. Los ayudantes de cátedra se involucrarán en el apoyo a las actividades de docencia del profesor responsable de la asignatura, curso o su equivalente y desarrollarán competencias básicas para la planificación y evaluación que efectúa el profesor. Los ayudantes de investigación apoyarán actividades de recolección y procesamiento de datos, a la vez que participarán en los procesos de planificación y monitoreo de tales proyectos. Las ayudantías de cátedra o de investigación podrán ser remuneradas o no. (CES, 2016. RRA, cap. III, Prácticas Preprofesionales y pasantías, art. 93).

Las Prácticas Preprofesionales (PP) son actividades de aprendizaje diseñadas para la aplicación de los conocimientos, desarrollo de habilidades que el estudiante debe poseer para ejercer un adecuado desempeño profesional y que están consideradas dentro del componente vinculación en el Régimen Académico, responderán al criterio investigación-acción y se desarrollarán en el entorno institucional, empresarial público o privado. Se organizarán desde la carrera, ejecutando sus actividades desde el marco de las asignaturas integradoras propuestas en el presente rediseño, asignando 240 horas de práctica preprofesional desde el sexto y séptimo semestre, registrando la evidencia en el portafolio académico del estudiante y del tutor académico designado por la UTMACH y del tutor profesional designado por la institución receptora. Las actividades de servicio a la comunidad (Vinculación) con una duración de 160 horas serán consideradas prácticas preprofesionales en el octavo semestre.

Unidad de Titulación

Las prácticas preprofesionales en la unidad de titulación tienen una modalidad de aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera de Bioquímica y Farmacia, las mismas que se plasman en el desarrollo del trabajo de titulación.

¿Qué habilidades, competencias y desempeños profesionales se fortalecen con la formación práctica del futuro profesional a lo largo del currículo?

En todo modelo educativo, pedagógico y curricular todos los actores del proceso académico se convierten en sujetos que aprenden, que van desarrollando habilidades del buen vivir para fortalecer su ser como ciudadano intercultural, capacidades relativas al saber para aprender a conocer, a traducir y reconstruir conocimientos y saberes para generar su emancipación social; y lograr desempeños en el saber hacer para garantizar sus destrezas en la gestión del conocimiento y la profesión, incorporando valor social a sus acciones, constituyéndose en talento humano creativo y pertinente. (LARREA E., El Currículo de la Educación Superior desde la Complejidad Sistemática, 2010).

Por lo anteriormente analizado las habilidades, competencias y desempeños profesionales que se fortalecen con la formación práctica del Bioquímico Farmacéutico en ésta reforma curricular, son los siguientes:

Habilidades:

- Habilidad para desarrollar, utilizar y aplicar técnicas de biología celular y molecular en el campo biomédico, biotecnológico y ambiental.
- Habilidad para desarrollar, utilizar y aplicar técnicas analíticas, en el campo del control de calidad de fármacos y nutracéuticos.
- Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Habilidad para interpretar resultados de análisis clínico e inmunológico.
- Habilidad para interpretar resultados de análisis microbiológicos en el área clínica y farmacéutica
- Habilidad para el manejo de instrumentación analítica.
- Habilidad para aplicar técnicas y procedimientos en el laboratorio clínico para la determinación de parámetros biológicos y clínicos en sangre, como soporte de diagnóstico e interpretación clínica.

Competencias

- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Capacidad para aprender y actualizarse permanentemente.
- Capacidad de innovar y emprender.
- Capacidad de comunicarse en un segundo idioma.
- Responsabilidad social y compromiso ciudadano.
- Capacidad de aplicar conceptos básicos de biología, matemática, física y química al campo de acción de la Bioquímica y Farmacia.
- Aplicar especialmente la estructura y funcionamiento de la célula, incluido los mecanismos de replicación, expresión y regulación.
- Aplicar conocimientos básicos de anatomía, histología y fisiología humana en los campos bioquímicos y farmacológicos.
- Capacidad para diseñar, ejecutar e interpretar pruebas de diagnóstico microbiológico, utilizando métodos moleculares, serológicos y técnicas inmunoquímicas básicas.

- Capacidad para investigar, formular, elaborar y controlar la calidad de fármacos naturales y sintéticos.
- Capacidad para describir las bases bioquímicas y moleculares de las diferentes rutas metabólicas de las Biomoléculas (carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos) y sus conexiones entre las mismas.
- Capacidad para comprender las bases de la herencia genética y experimental para el estudio y análisis de ligamientos y patologías.
- Capacidad para aplicar normas de bioseguridad en laboratorios biológicos y bioquímicos.
- Capacidad para desempeñarse en laboratorios clínicos: manejo de técnicas, manipulación de muestras, realización de pruebas, interpretación de resultados.
- Capacidad para intervenir en los peritajes forenses, para la recolección y análisis de muestras biológicas y no biológicas, para determinar las causas de un hecho delictivo.
- Capacidad para la manipulación in vitro de tejidos celulares
- Capacidad para ejecutar procesos analíticos orgánicos e inorgánicos
- Capacidad para relacionar la estructura celular y tisular de la célula animal, como proceso preliminar para el diagnóstico de laboratorio en las investigaciones biológicas
- Capacidad de aplicar los procedimientos y protocolos analíticos para analizar una muestra en forma cualitativa.
- Capacidad para preparar y valora soluciones ácidas y básicas para cuantificar los componentes de una muestra.
- Capacidad para aplicar técnicas de análisis para la identificación sistemática de compuestos orgánicos conocidos.
- Capacidad para garantizar la calidad fisicoquímica de las drogas vegetales para su empleo como materia prima en la elaboración de medicamentos
- Capacidad para garantizar la inocuidad de las materias primas para medicamentos y alimentos con relación a la toxicidad.
- Capacidad para administrar laboratorios clínicos y farmacias públicas y privadas, empresas farmacéuticas.
- Capacidad para intervenir en procesos de Atención Primaria en Salud
- Capacidad para intervenir en procesos de investigación y desarrollo de medicamentos sintéticos y naturales.
- Capacidad para diseñar, elaborar y controlar medicamentos desde un punto de vista galénico e industrial de formas farmacéuticas sólidas y líquidas.
- Capacidad para participar en los procesos de Farmacovigilancia y Atención Farmacéutica para la restauración de la salud de la población
- Capacidad para participar en la educación al paciente para la prevención de enfermedades y el uso racional de medicamentos
- Capacidad para administrar establecimientos farmacéuticos comunitarios, hospitalarios y privados para brindar una atención farmacéutica de calidad
- Capacidad para elaborar protocolos para la aplicación de métodos y técnicas en las determinaciones clínicas, bromatológicas, forenses y farmacéuticas.
- Capacidad para realizar Visita médica.
- Capacidad para investigar el potencial terapéutico de las plantas medicinales, a través del conocimiento de la estructura, propiedades físicas-químicas y biológicas de los metabolitos secundarios que estas contienen
- Capacidad para administrar laboratorios clínicos y farmacias públicas y privadas, empresas farmacéuticas.
- Capacidad de intervenir en procesos de Atención Primaria en Salud
- Capacidad para elaborar protocolos para la aplicación de métodos y técnicas en las determinaciones clínicas, bromatológicas, forenses y farmacéuticas.
- Capacidad para administrar establecimientos farmacéuticos comunitarios, hospitalarios y privados para brindar una atención farmacéutica de calidad
- Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos para el desarrollo de investigaciones en el campo de las ciencias bioquímico-farmacéuticas

Desempeños Profesionales:

- Laboratorios: clínicos, genético, hormonal, inmunológico, toxicológico.
- Farmacéutico: Elaboración de medicamentos y su control, representación farmacéutica y farmacia hospitalaria.
- Alimentario: Industria de alimentos en el área de control de calidad en los productos y análisis bromatológico y microbiológico.
- Biotecnológico: Centros de investigación y en actividad empresarial
- Investigación: Universidades y centros de investigación.
- Visita médica.
- Laboratorios forenses.

¿Qué metodologías y protocolos de la profesión van a ser estudiados y aplicados en cada unidad de organización de los aprendizajes curriculares?

Básica:

- La Observación que consiste en seleccionar hechos e intentar explicarlos y comprenderlos, y nos permite conocer la

realidad mediante la sensopercepción (el desarrollo de los aprendizajes a través de la observación como la primera fase del método científico).

- El desarrollo de talleres pedagógicos, como una actividad Intraaula para fijar los aprendizajes (actividad grupal).
- Prácticas de laboratorio (experimentación de los conocimientos básicos aprendidos; actividad grupal y la presentación de su informe en forma individual).
- Actividades investigativas y trabajo autónomo (actividades extraaula) para la evaluación de los aprendizajes, mediante la aplicación de lo aprendido.
- Proyecto de integración de saberes, mediante la articulación de los conocimientos básicos adquiridos en la cátedra integradora y las otras de un mismo nivel curricular.

Profesional:

- El método experimental, en donde se interviene sobre el objeto de estudio modificándolo directa o indirectamente (la experimentación).
- Proyecto de integración de saberes, mediante la articulación de los conocimientos profesionales adquiridos en la cátedra integradora y las otras de un mismo nivel curricular).
- Prácticas preprofesionales, en donde se complementa el proceso enseñanza-aprendizaje a través de actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y al desarrollo de destrezas y habilidades específicas que deben adquirir los alumnos de la carrera de Bioquímica y Farmacia, para un adecuado desempeño profesional

Titulación:

- El método experimental, en donde se interviene sobre el objeto de estudio modificándolo directa o indirectamente (la experimentación).
- La investigación-acción, para enlazar el enfoque experimental de las Ciencias Bioquímicas Farmacéuticas que respondan a los problemas que plantea la sociedad dentro de ésta profesión y para unir la teoría con la praxis profesional.

Metodología y ambientes de aprendizajes

¿Qué ambientes de aprendizaje se utilizarán en función de los contextos educativos planificados por la carrera?

Los ambientes de aprendizajes dentro de los contextos educativos deben ser espacios colectivos interactivos e intersubjetivos, que produzcan oportunidades para la comunicación, el análisis, la reflexión, la interpretación y síntesis del aprendizaje adquirido.

Los ambientes de aprendizajes se fundamentan en la lógica de las disciplinas de la profesión, en las expectativas, deseos y conocimientos de los estudiantes, las interacciones socio-afectivas y los patrones de comportamiento socio-culturales y valores ciudadanos adquiridos en las aulas y en su formación profesional.

Se crearán ambientes de aprendizaje que promuevan la convergencia del conocimiento científico, saberes culturales, características y experiencias de los actores educativos, el diálogo y la reflexión sobre problemas y ejes temáticos de la profesión, la integración de abordajes y visiones interculturales y la participación activa en la construcción del saber científico. El proyecto de rediseño de la carrera de Bioquímica y Farmacia de la UTMACH propone ambientes de aprendizaje enfocado en las siguientes dimensiones:

- La curricular, en donde se van a reflejar la construcción de nuevos saberes, basados en los procesos de reflexión, contextualización y participación de los estudiantes en el nuevo conocimiento aprendido, a través de la convivencia ciudadana y la investigación como eje transversal en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- La pedagógica, se va a reflejar en las tutorías del proceso enseñanza aprendizaje con acompañamiento colaborativos, tomando en cuenta la diversidad y la interculturalidad.
- La organizativa, que se manifiesta con la inclusión, interculturalidad, la convivencia, valores ciudadanos. Integración social e identidad del Bioquímico Farmacéutico formado en la Universidad Técnica de Machala.
- La formativa, en la que tiene que prevalecer los procesos de investigación y de gestión en la formación docente y estudiantil.

¿En qué ambientes y procesos se implementará el aprendizaje práctico?

El proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera de Bioquímica y Farmacia debe estar centrado en ambientes de comunicación e interacción, en donde se desarrollen estudios colaborativos, experimentales, de reflexión, análisis e interpretación de resultados, así como de control o remediación de los problemas estudiados.

Por lo tanto los ambientes y procesos donde se desarrollará el aprendizaje práctico serán:

Procesos: Extraclase individuales

Técnicas :

- Actividades investigativas
- Trabajo autónomo

Ambientes:

- Aulas de clase

Procesos : Intraclase colaborativos

Técnicas:

- Talleres pedagógicos
- Prácticas de laboratorio

Ambientes:

- Aulas de clase
- Laboratorios

Procesos De vinculación con la comunidad

Técnicas:

- Observación
- Aplicación de instrumentos de recolección de datos
- Diseño Experimental

Ambientes:

- Comunidad

Procesos : Prácticas preprofesionales (Mercado Laboral)

Técnicas:

- Observación
- Recopilación de datos estadísticos
- Experimental

Ambientes :

- Laboratorios clínicos
- Farmacias
- Empresas Farmacéuticas
- Empresas alimenticias

Procesos : De Investigación

Técnicas:

- acción
- Proyectos de investigación
- Proyectos de desarrollo e innovación
- Proyectos de integración de saberes

Ambientes :

- Laboratorios de investigación de universidades
- Laboratorios de investigación de empresas públicas y privadas

¿Con qué TIC, plataformas y otros medios educativos contará el modelo de aprendizaje de la carrera y qué aplicaciones se realizarán en las diversas asignaturas, cursos o sus equivalentes de los campos de formación del currículo?

El modelo de aprendizaje de la carrera de Bioquímica y Farmacia cuenta con la Plataforma EVA (Entorno Virtual de Aprendizaje). Blogs, comunidades virtuales (redes sociales).

En la web están disponibles las siguientes Bibliotecas Digitales para el desarrollo del proceso aprendizaje en la formación del docente y alumno de la carrera de Bioquímica y Farmacia:

- Taylor y Francis Group, tiene publicada más de 1000 revistas y contiene temas relacionados a la química y medicina.
- Elibro, contiene textos completos, base de datos de libros, investigaciones científicas, artículos, 48.000 títulos, mapas.

- Bibliomédica, herramienta para soporte y análisis de la prescripción médica, información en el uso seguro de fármacos, diagnóstico y tratamiento de enfermedades más comunes.
- EBSCO Host, es una base de datos de información científica en las áreas de la química, física y medicina, además de educación.
- Scopus, contiene 20.000 revistas, sitios web de investigaciones, libros; para estudiar el estado de arte de cualquier tema, análisis bibliométricos sobre autores, revistas.
- Ovid, es una base de datos de información científica en las áreas de la física, química y medicina.
- Bibliotechnia, es una plataforma de libros electrónicos en español.

Las TIC'S, plataformas y otros medios educativos como los audiovisuales con que contará el modelo de aprendizaje de la carrera de Bioquímica y Farmacia, tendrán una repercusión directa en las diversas asignaturas presentes en la malla curricular a nivel de pregrado y en los campos de formación del currículo, para garantizar la respuesta a los problemas profesionales tanto en los sectores estratégicos privados como públicos.

Además, la utilidad y aplicación de estas plataformas y bibliotecas virtuales permitirá la inserción de nuestros alumnos a los proyectos de investigación como fuente bibliográfica para la construcción de conocimientos y aprendizajes significativos que generen resultados que provoquen impactos en la solución de los problemas prioritarios de la sociedad. Servirán como soporte científico en la ejecución de los proyectos de integración de saberes, proyectos de desarrollo e innovación

Es importante la vinculación de la carrera a las Redes y Plataformas Interinstitucionales y Científicas a nivel nacional e internacional, vinculadas a los procesos de enseñanza aprendizaje, investigación y gestión del conocimiento.

¿Qué metodologías de aprendizaje se aplicarán para garantizar las capacidades de exploración, construcción, conectividad del conocimiento y el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en los estudiantes?

Las metodologías de aprendizaje que se aplicarán para garantizar el desarrollo de capacidades intelectuales en los estudiantes de la carrera de Bioquímica y Farmacia deben relacionarse con el uso de las TIC's, las metodologías virtuales y en línea basadas en la neurocognición y abordando las siguientes dimensiones:

- Biológicas, que posibilitan la producción de redes neuronales a través de la sinapsis, produciendo del conocimiento científico de las Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas.
- Nanológicas, que favorecen la capacidad de síntesis y de organización de la información.
- Informáticas, para el desarrollo de habilidades que generan comunidades virtuales a través de las experiencias de aprendizaje del alumno.
- Ecológicas, mediante el desarrollo de capacidades para incorporar valor social al aprendizaje, revalorizando la pertinencia de la carrera de Bioquímica y Farmacia mediante la interrelación de las funciones sustantivas de la educación superior y la construcción de la ciudadanía intercultural.
- Cognitivas, a través de las cuales el alumno procesa la información y el conocimiento adquirido en forma colaborativa, permanente, abordando la inter y transdisciplinariedad de los nuevos métodos, lenguajes y procedimientos de la ciencia. (LARREA, E. El currículo de la Educación Superior desde la Complejidad Sistémica, 2015)

¿Qué orientaciones metodológicas adoptará la carrera para garantizar procesos de aprendizaje interactivo, colaborativo, autónomo, participativo, conectado y contextualizado?

Para garantizar procesos de aprendizaje interactivo, colaborativo, autónomo, participativo, conectado y contextualizado, las orientaciones metodológicas que adoptará la carrera exigen ambientes de aprendizaje que integren la formación, la investigación y la gestión social del conocimiento, los cuales estarán organizados de la siguiente forma:

- Ambientes de generación de conocimientos y saberes científicos, tecnológicos y culturales.
- Ambientes de preservación de la cultura y la ciudadanía, afianzando las humanidades, el fortalecimiento de la condición humana y la comunicación
- Ambientes de reconstrucción del conocimiento a través de los aprendizajes integrados y transversales.
- Ambientes de gestión productiva, cultural, ambiental y social de los conocimientos para la innovación y el desarrollo. (LARREA, E. El currículo de la Educación Superior desde la Complejidad Sistémica, 2015)

Componente de vinculación

Entre las tareas prioritarias de mayor incidencia social y que tiene que cumplir la carrera de Bioquímica y Farmacia de la UTMACH, están aquellas que se desarrollan dentro del eje de la vinculación con la sociedad, las mismas que tienen como propósito la formación profesional socio humanista de los Bioquímicos Farmacéuticos, reafirmando su identidad académico – cultural, la formación de valores en docentes y estudiantes para lograr mejorar y acompañar los procesos de desarrollo de la comunidad, por ello es fundamental desarrollar estrategias para generar un conocimiento centrado en la realidad y en la

práctica, pero además para coadyuvar al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

La carrera de Bioquímica y Farmacia, formula propuestas de vinculación con la sociedad de acuerdo a su eje de formación de sus estudiantes y al plan Nacional “Toda una vida” del Gobierno Nacional 2017-2021, en su objetivo N° 3 de Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos, en todas las edades, donde se necesitan muchas más iniciativas para erradicar por completo una amplia gama de enfermedades y para hacer frente a numerosas y variadas cuestiones persistentes y emergentes relativas a la salud y al medio ambiente. cuya experiencia es valorada cualitativamente y cuantitativa en su doble dimensión; como espacios de aprendizaje y como apoyo a los proyectos de la comunidad.

La carrera contempla 160 horas de vinculación con la sociedad (prácticas pre profesionales en el octavo semestre) responderá al criterio investigación – acción y se desarrollará desde el entorno institucional, hasta la comunidad, con actividades inherentes al fortalecimiento y puesta en práctica de los conocimientos de la formación profesional en áreas relacionadas a la carrera de Bioquímica y Farmacia, y con las firmas de acuerdos y convenios con los gobiernos locales públicos y privados que garanticen el cumplimiento de los objetivos de vinculación con la comunidad, cuyas evidencias se registrarán a través de informes de los profesores y alumnos.

Las principales líneas de investigación – vinculación con la sociedad se relacionan con las áreas de Microbiología y Parasitología, Farmacia Hospitalaria, Análisis Clínico I y Análisis Clínico II, entre otros.

A pesar de la existencia de políticas gubernamentales, en las comunidades de la zona 7 de la Provincia de El Oro existen grupos vulnerables que tienen necesidades especiales, como los niños, adultos mayores y las personas con discapacidad, entre otros. Además, las principales causas de mortalidad están vinculadas con enfermedades crónicas e infecciosas, a las que se añaden enfermedades derivadas de la desnutrición y el sobrepeso.

Es importante enfocarse en las enfermedades que se pueden prevenir y, a la vez, promover que la ciudadanía adopte hábitos de consumo saludables y realicen actividad física (Plan toda una vida, 2017-2021), por lo que se precisa el fortalecimiento de una propuesta de vinculación para garantizar la atención de la salud integral a las comunidades y del ambiente donde se desarrollan, la falta de atención a la salud y seguridad ambiental, disminuye la calidad de vida y lo convierte en un sector vulnerable.

Con esta propuesta de intervención comunitaria de la carrera de Bioquímica y Farmacia, se priorizará el trabajo en los niños y adultos mayores por parte de docentes y estudiantes para mejorar la calidad de vida.

El medio ambiente es un elemento constitutivo de la vida y del ser humano(Boff, 2006). Por ello, el concepto de desarrollo se entiende de manera armónica, como consecuencia de la realización individual y colectiva de la especie humana con respeto a la naturaleza

En este contexto es necesario desarrollar trabajos conjuntos con instituciones Públicas y privadas como son, el Gobierno Provincial Autónomo de El Oro, Ministerio de Salud y la empresa privada.

Con lo antes expuesto la carrera de Bioquímica y Farmacia se vincula con la sociedad de manera comprometida a través de diferentes proyectos enfocados a la salud y Bienestar de las personas más vulnerable de la comunidad y el ecosistema.

Área Microbiología y Parasitología Actividades de vinculación Análisis microbiológico y caracterización de microorganismos en el agua. Análisis coproparasitario y coprológico en muestras de heces Resultados esperados Mejorar la calidad de vida de la población estudiada a través de acciones sanitarias preventivas. Fortalecer los conocimientos teóricos y prácticos del área de Microbiología y Parasitología. Diagnosticar el estado de salud actual y mejorar los estilos de vida en la comunidad.

Área Farmacia Hospitalaria Actividades de Vinculación Aplicar e interpretar los formularios RAM para identificar, valorar y procesar notificaciones sospechosas derivadas del uso de medicamentos en la comunidad. Educar a la población en el uso seguro y eficaz de medicamentos. Realizar seguimiento farmacoterapéutico en los tratamientos del paciente. Resultados esperados Identificar y prevenir en la población Reacciones Adversas Medicamentosas. Fomentar la cultura de farmacovigilancia en los centros de salud Desarrollar habilidades y destrezas en los estudiantes para la identificación de problemas de seguridad relacionado con el uso de medicamentos. Área de Análisis Clínico I y Análisis Clínico II Actividades de Vinculación Realizar e interpretar análisis clínicos de muestras biológicas (sangre, orina, heces), para apoyar al diagnóstico clínico. Resultados esperados Mejorar la calidad de vida de la comunidad Apoyar al médico a través de resultados de laboratorio para diagnosticar y prevenir patologías. Fortalecer los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura de Análisis Clínico I y II Fomentar el trabajo en equipo a través de los resultados de laboratorio.

Descripción microcurricular

Adjuntar malla curricular

1011_2989_malla_curricular.pdf

| | |
|---|---|
| Asignatura, curso o equivalente | Biología Celular |
| Resultados de aprendizajes | Reconoce las funciones, estructuras celulares y mecanismos que se utilizan en la transmisión de los caracteres hereditarios. |
| Descripción mínima de contenidos | Estructura y función celular (Observación de células, estructura vegetal y animal, función de orgánulos celulares, funciones). Recombinación meiótica (Observación de ciclo celular) Reparación celular (Comportamiento celular ante agentes físicos y químicos). |
| Número de período lectivo | 1 |
| Número de horas en el período lectivo | 120 |
| Unidad de organización curricular | Unidad básica |
| Campos de formación | Fundamentos teóricos |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|--|
| Asignatura, curso o equivalente | Calculo Diferencial |
| Resultados de aprendizajes | Describe la derivada para la comprensión de leyes, teoremas, técnicas generales que facilitarán la modelación y solución de problemas particulares dentro de su área de formación. |
| Descripción mínima de contenidos | Matemática Básica Funciones y Gráficas. Operaciones con funciones y tipos de funciones. Derivada y Diferenciación. Teoremas y aplicación de las derivadas. |
| Número de período lectivo | 1 |
| Número de horas en el período lectivo | 80 |
| Unidad de organización curricular | Unidad básica |
| Campos de formación | Fundamentos teóricos |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|-------------------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Derechos Humanos y Ciudadanía |
|--|-------------------------------|

Resultados de aprendizajes Aplica los principios de los derechos humanos y ciudadanos, para proponer soluciones a la problemática actual, evitando o corrigiendo acciones discriminatorias o contrarias a la vigencia de los derechos humanos.

Descripción mínima de contenidos Marco Constitucional e Instituciones del Sistema Educativo Ecuatoriano.
Declaración Universal de los DDHH relacionados con la salud.
La Relación Derechos Humanos y Bioética en el desarrollo profesional del Bioquímico Farmacéutico.

Número de período lectivo 1

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Integración de saberes, contextos y cultura

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|--------------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Expresión Oral y Escrita |
|--|--------------------------|

Resultados de aprendizajes Desarrolla habilidades comunicativas orales y escritas, utilizando técnicas que permiten comprender y utilizar el lenguaje de manera clara, coherente y adecuado a diversos contextos, tanto académicos como profesionales.

Descripción mínima de contenidos La comunicación: Proceso comunicativo, elementos, intención comunicativa, funciones del lenguaje, la socialización, debate.
Expresión escrita: la lectura, esquema, resumen, estructuras textuales, correcto uso de los signos de puntuación, acentos: ortográficos y prosódico, ensayos: expositivos y argumentativos, elaboración de diapositivas, normas para presentación de trabajos académicos.

Número de período lectivo 1

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Comunicación y lenguajes

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|--------|
| Asignatura, curso o equivalente | Física |
|--|--------|

Resultados de aprendizajes Compara hechos y fenómenos específicos, terminología, conceptos, principios y teorías científicas de la Física, aplicando física y matemáticamente fórmulas establecidas en el campo práctico para resolver en forma analítica problemas propuestos del entorno, contribuyendo al desarrollo científico y tecnológico; respetando el medio ambiente.

Descripción mínima de contenidos Cinemática
Dinámica
Trabajo, Energía y Potencia
Movimiento Oscilatorio y Ondulatorio
Termodinámica

Número de período lectivo 1

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Fundamentos teóricos

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|-----------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Química General |
|--|-----------------|

Resultados de aprendizajes Identifica la nomenclatura, estructura y funciones de los compuestos químicos a nivel atómico y molecular, diferenciando la estructura de las sustancias químicas y sus propiedades físicas y químicas.

Descripción mínima de contenidos Nomenclatura Química y Formación de compuestos.
Estequiometría: Representación y Balanceo de Ecuaciones.
Energía y calor.
El estado gaseoso.
Disoluciones y concentraciones

| | |
|---|----------------------|
| Número de período lectivo | 1 |
| Número de horas en el período lectivo | 160 |
| Unidad de organización curricular | Unidad básica |
| Campos de formación | Fundamentos teóricos |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|---------------------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Tecnologías de la Información I |
|--|---------------------------------|

| | |
|-----------------------------------|---|
| Resultados de aprendizajes | Utiliza eficaz y eficientemente las herramientas tecnológicas de información. |
|-----------------------------------|---|

| | |
|---|--|
| Descripción mínima de contenidos | Sistema de numeración binario. Aplicaciones de Internet. Hojas de cálculo. |
|---|--|

| | |
|----------------------------------|---|
| Número de período lectivo | 1 |
|----------------------------------|---|

| | |
|--|-----|
| Número de horas en el período lectivo | 120 |
|--|-----|

| | |
|--|---------------|
| Unidad de organización curricular | Unidad básica |
|--|---------------|

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| Campos de formación | Comunicación y lenguajes |
|----------------------------|--------------------------|

| | |
|------------------------------|------------|
| Modalidad de estudios | Presencial |
|------------------------------|------------|

| | |
|------------------------------------|---------|
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
|------------------------------------|---------|

| | |
|-------------------|---------------------|
| Itinerario | No es de itinerario |
|-------------------|---------------------|

| | |
|---|----|
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |
|---|----|

| | |
|--|----------|
| Asignatura, curso o equivalente | Botánica |
|--|----------|

| | |
|-----------------------------------|---|
| Resultados de aprendizajes | Identifica los tópicos de la ciencia botánica: la anatomía, organografía, fisiología, sistemática y diversidad vegetal; comprendiendo a las plantas como componente vital de la biodiversidad y como la gran fuente de sustancias biodinámicas de interés farmacéutico, alimenticio e industrial. |
|-----------------------------------|---|

| | |
|---|--|
| Descripción mínima de contenidos | El mundo de las plantas Estructura de las plantas Funciones de las plantas Evolución y diversidad |
| Número de período lectivo | 2 |
| Número de horas en el período lectivo | 120 |
| Unidad de organización curricular | Unidad básica |
| Campos de formación | Fundamentos teóricos |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Cálculo Integral |
|--|------------------|

| | |
|---|--|
| Resultados de aprendizajes | Aplica la integral para la comprensión de modelos generales que facilitarán la modelación y solución de problemas particulares dentro de su área de formación. |
| Descripción mínima de contenidos | Integral Indefinida. Técnicas de integración. Integral Definida. Aplicación de la Integral |
| Número de período lectivo | 2 |
| Número de horas en el período lectivo | 80 |
| Unidad de organización curricular | Unidad básica |
| Campos de formación | Fundamentos teóricos |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|---------------------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Metodología de la Investigación |
|--|---------------------------------|

| | |
|---|---|
| Resultados de aprendizajes | Describe las etapas que comprende la investigación científica, apoyado en las teorías y métodos que conforman el estudio de la Bioquímica y Farmacia. |
| Descripción mínima de contenidos | La investigación científica: Objetivos : general y específico, definición del problema e hipótesis de investigación, definición de variables, tipos de estudio y métodos de investigación. Diseño metodológico de la investigación, normas para redacción de trabajos de titulación y artículos. |
| Número de período lectivo | 2 |
| Número de horas en el período lectivo | 120 |
| Unidad de organización curricular | Unidad básica |
| Campos de formación | Epistemología y metodología de la investigación |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|--------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Química Inorgánica |
|--|--------------------|

| | |
|--|--|
| Resultados de aprendizajes | Identifica las características y propiedades de los elementos químicos mediante análisis cualitativo y cuantitativo para la aplicación en los campos de acción de la Bioquímica y Farmacia. |
| Descripción mínima de contenidos | Sistema periódico de los elementos. El hidrógeno. Los halógenos, anfígenos y sus derivados. Los nitrogenoides, carbonoides y sus derivados. Los metales alcalinos y alcalinotérreos. |
| Número de período lectivo | 2 |
| Número de horas en el período lectivo | 120 |
| Unidad de organización curricular | Unidad básica |
| Campos de formación | Fundamentos teóricos |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

No

| | |
|--|------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Química Orgánica |
|--|------------------|

| | |
|--|---|
| Resultados de aprendizajes | Diferencia los principales grupos de compuestos orgánicos a través de sus propiedades químicas y físicas. |
| Descripción mínima de contenidos | Hibridación del carbono, efectos electrónicos, isomería y nomenclatura de compuestos orgánicos. Hidrocarburos: Propiedades físicas y químicas. Compuestos con oxígeno, nitrógeno, azufre y halógenos: Propiedades físicas y químicas. |
| Número de período lectivo | 2 |
| Número de horas en el período lectivo | 160 |
| Unidad de organización curricular | Unidad básica |
| Campos de formación | Fundamentos teóricos |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|-------------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Realidad Socioeconómica |
|--|-------------------------|

| | |
|--|---|
| Resultados de aprendizajes | Interpreta la realidad social, política y económica del país por medio de leyes y planificación nacional. |
| Descripción mínima de contenidos | Leyes. Realidad socioeconómica. Planificación estratégica. |
| Número de período lectivo | 2 |
| Número de horas en el período lectivo | 80 |
| Unidad de organización curricular | Unidad básica |
| Campos de formación | Integración de saberes, contextos y cultura |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|---------------------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Tecnología de la Información II |
|--|---------------------------------|

Resultados de aprendizajes Utiliza herramientas tecnológicas para la creación de aplicaciones vinculantes a la Bioquímica y Farmacia .

Descripción mínima de contenidos Macros en Hojas de cálculo.
Software matemático.

Número de período lectivo 2

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Comunicación y lenguajes

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|-----------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Anatomía y Fisiología |
|--|-----------------------|

Resultados de aprendizajes Relaciona las diferentes estructuras anatómicas, su ubicación, los procesos fisiológicos, la regulación de procesos homeostáticos y contribución con otros sistemas del cuerpo humano.

Descripción mínima de contenidos Anatomía del sistema nervioso.
Aparato circulatorio.
Sistema Linfático.
Sistema excretor y líquidos corporales.

Número de período lectivo 3

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Fundamentos teóricos

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|----------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Bioestadística |
|--|----------------|

Resultados de aprendizajes Aplica los métodos estadísticos de análisis de datos para resultado de una investigación.

Descripción mínima de contenidos Bioestadística descriptiva.
Estimación estadística.
Pruebas de contrastes de hipótesis.
Pruebas no paramétricas.
Correlación y regresión lineal

Número de período lectivo 3

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Epistemología y metodología de la investigación

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|----------|
| Asignatura, curso o equivalente | Bioética |
|--|----------|

Resultados de aprendizajes Aplica los criterios éticos de salud relacionados con los campo de la profesión.

Descripción mínima de contenidos Ciencia Experimental y Humana.
Ética Médica.
Valores y Principios
Comités Bioéticos en Salud
Bioética General
Relación Profesional Salud-Enfermo
Bioética Clínica.

Número de período lectivo 3

Número de horas en el período lectivo 80

| | |
|---|---------------------|
| Unidad de organización curricular | Unidad básica |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|----------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Cultura Física |
|--|----------------|

| | |
|---|---|
| Resultados de aprendizajes | Aplica los conocimientos básicos de la actividad física y ejecuta métodos y técnicas educativas para el desarrollo de la cultura física en beneficio de la sociedad. |
| Descripción mínima de contenidos | Conceptos básicos de la cultura y educación física. Importancia de la mecánica y expresión corporal en el desarrollo de la salud integral del ser humano. Importancia de la actividad física, deportiva y recreativa en la inclusión social |
| Número de período lectivo | 3 |
| Número de horas en el período lectivo | 80 |
| Unidad de organización curricular | Unidad básica |
| Campos de formación | Integración de saberes, contextos y cultura |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|---------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Fisicoquímica |
|--|---------------|

| | |
|---|---|
| Resultados de aprendizajes | Aplica los fundamentos básicos de las leyes termodinámicas para la resolución de problemas de la profesión. |
| Descripción mínima de contenidos | Las leyes de los gases. Primera ley de la termodinámica. Las energías de Gibbs y de Helmholtz. |
| Número de período lectivo | 3 |

| | |
|---|----------------------|
| Número de horas en el período lectivo | 120 |
| Unidad de organización curricular | Unidad básica |
| Campos de formación | Fundamentos teóricos |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Histología |
|--|------------|

| | |
|-----------------------------------|--|
| Resultados de aprendizajes | Describe la estructura morfológica de los tejidos que conforman el cuerpo humano, relacionando su organización con la función que cumplen, identificando elementos tisulares que interactúan para formar unidades funcionales. |
|-----------------------------------|--|

| | |
|---|--|
| Descripción mínima de contenidos | Introducción a la histología y técnicas. Cortes finos de biopsia o extirpación quirúrgica de muestras de tejidos. Tintes especializados, morfológicos o estructurales Microtomía en parafina congelada, corte y coloración. |
|---|--|

| | |
|----------------------------------|---|
| Número de período lectivo | 3 |
|----------------------------------|---|

| | |
|--|-----|
| Número de horas en el período lectivo | 120 |
|--|-----|

| | |
|--|---------------|
| Unidad de organización curricular | Unidad básica |
|--|---------------|

| | |
|----------------------------|----------------------|
| Campos de formación | Fundamentos teóricos |
|----------------------------|----------------------|

| | |
|------------------------------|------------|
| Modalidad de estudios | Presencial |
|------------------------------|------------|

| | |
|------------------------------------|---------|
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
|------------------------------------|---------|

| | |
|-------------------|---------------------|
| Itinerario | No es de itinerario |
|-------------------|---------------------|

| | |
|---|----|
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |
|---|----|

| | |
|--|---------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Química Analítica I |
|--|---------------------|

| | |
|-----------------------------------|---|
| Resultados de aprendizajes | Diseña y aplica la química básica y química inorgánica realizando su propia técnica procedimental de acuerdo a la muestra analizada e interpreta sus resultados, manejando diferentes técnicas del análisis cualitativo en el campo de su especialidad. |
|-----------------------------------|---|

| | |
|---|---|
| Descripción mínima de contenidos | Conceptos Básicos de química analítica. Equilibrio iónico en disoluciones acuosas. |
|---|---|

| | |
|---|--|
| | Identificación de cationes y aniones. Análisis de una muestra inorgánica. |
| Número de período lectivo | 3 |
| Número de horas en el período lectivo | 160 |
| Unidad de organización curricular | Unidad básica |
| Campos de formación | Fundamentos teóricos |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|----------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Administración |
|--|----------------|

| | |
|---|--|
| Resultados de aprendizajes | Aplica el proceso administrativo en el área de Bioquímica y Farmacia para el desarrollo profesional y la conceptualización de un profesional administrador e innovador. |
| Descripción mínima de contenidos | Administración, concepto y generalidades. Constitución de empresas individuales y colectivas. La administración y su interrelación con otras ciencias y su enfoque hacia la Bioquímica y Farmacia. Toma de decisiones administrativas en base a los análisis financieros. Estrategias de mercadeo para el desarrollo de empresas en el área de la Bioquímica y Farmacia. |
| Número de período lectivo | 4 |
| Número de horas en el período lectivo | 80 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Fundamentos teóricos |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|---|--|
| Asignatura, curso o equivalente | Análisis Instrumental |
| Resultados de aprendizajes | Aplica los métodos instrumentales estudiados, utilizando la validación de métodos y las buenas prácticas de laboratorio, como fundamento analítico para la elección correcta del método a utilizar y la obtención de resultados confiables en una muestra de análisis. |
| Descripción mínima de contenidos | Fundamentos generales del análisis instrumental. Buenas prácticas de laboratorio (BPL). Métodos instrumentales del análisis químico. |
| Número de período lectivo | 4 |
| Número de horas en el período lectivo | 160 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|---|
| Asignatura, curso o equivalente | Análisis Orgánico |
| Resultados de aprendizajes | Dilucida características estructurales de compuestos orgánicos de un nivel medio de complejidad, mediante la aplicación de métodos químicos y físicos. |
| Descripción mínima de contenidos | Determinación de propiedades físicas y químicas de compuestos orgánicos. Métodos de separación y purificación de compuestos orgánicos. Métodos de caracterización estructural (espectroscópicos y no espectroscópicos). |
| Número de período lectivo | 4 |
| Número de horas en el período lectivo | 200 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

No

| | |
|--|--------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Bioquímica I |
|--|--------------|

| | |
|--|--|
| Resultados de aprendizajes | Identifica los procesos bioquímicos que ocurren en el organismo vivo donde intervienen los componentes químicos de las macromoléculas orgánicas. |
| Descripción mínima de contenidos | Enzimas. Química de los carbohidratos. Química de los lípidos. Química de las proteínas. Vitaminas. |
| Número de período lectivo | 4 |
| Número de horas en el período lectivo | 200 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Fundamentos teóricos |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|----------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Química Analítica II |
|--|----------------------|

| | |
|--|--|
| Resultados de aprendizajes | Aplica los principios y las técnicas de análisis químico cuantitativo, para la obtención de resultados confiables en la investigación de una muestra analítica inorgánica. |
| Descripción mínima de contenidos | Introducción y aplicación del análisis gravimétrico. Aplicación del análisis volumétrico por neutralización en ácidos e hidróxidos. Aplicación del análisis volumétrico por neutralización en carbonatos y mezcla de carbonatos. Introducción al análisis volumétrico por precipitación. Análisis volumétrico por oxido-reducción. |
| Número de período lectivo | 4 |
| Número de horas en el período lectivo | 200 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Praxis profesional |

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|---------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Bioquímica II |
|--|---------------|

Resultados de aprendizajes Aplica los procesos vitales de los seres vivos y las transformaciones metabólicas que se producen en el organismo, promoviendo la investigación en el área clínica para el diagnóstico bioquímico de enfermedades

Descripción mínima de contenidos Metabolismo energético y sistema bioenergético
Metabolismo de carbohidratos.
Metabolismo de lípidos.
Metabolismo de proteínas y aminoácidos.

Número de período lectivo 5

Número de horas en el período lectivo 200

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|--------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Bromatología |
|--|--------------|

Resultados de aprendizajes Analiza la composición de los alimentos aplicando métodos y técnicas físico-químicas para determinar su pureza, identificando procesos de alteración y adulteración, mediante el control de calidad de acuerdo a las normas vigentes, obteniendo alimentos aptos para el consumo humano.

Descripción mínima de contenidos Conceptos generales sobre los alimentos.
Métodos generales de análisis de los alimentos.
Análisis de leche y sus derivados.
Análisis de carnes y productos Cárnicos.
Productos del mar.
Análisis de azúcares y harinas vegetales.
Análisis de frutas, verduras y hortalizas, legumbres.
Análisis de bebidas.
Bebidas no alcohólicas: aguas, jugos.
Bebidas alcohólicas, fermentadas y destiladas.

Análisis de aceites y grasas.

| | |
|---|---------------------|
| Número de período lectivo | 5 |
| Número de horas en el período lectivo | 120 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|----------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Emprendimiento |
|--|----------------|

| | |
|-----------------------------------|--|
| Resultados de aprendizajes | Identifica características, ventajas y desventajas del emprendedor y aplica estrategias en todo evento relacionado con el área de salud en concordancia con la problemática social delineada por las políticas de salud. |
|-----------------------------------|--|

| | |
|---|---|
| Descripción mínima de contenidos | Empresas y su funcionamiento Motivación y liderazgo Creatividad e innovación Entorno empresarial Elaboración de proyectos |
|---|---|

| | |
|---|---------------------|
| Número de período lectivo | 5 |
| Número de horas en el período lectivo | 80 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|-----------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Microbiología I |
|--|-----------------|

| | |
|---|---|
| Resultados de aprendizajes | Aplica técnicas microbiológicas en laboratorio para determinar la presencia de microorganismos en muestras biológicas y de alimentos |
| Descripción mínima de contenidos | Clasificación y estructura bacteriana. Infección de microorganismos Nutrición, fisiología y genética. Aplicación de Microbiología I: Casos Clínicos. |
| Número de período lectivo | 5 |
| Número de horas en el período lectivo | 200 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|-------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Química Ambiental |
|--|-------------------|

| | |
|--|--|
| Resultados de aprendizajes | Evalúa la situación actual de la contaminación del ambiente y sus afectaciones negativas que están fragmentando los ecosistemas, utilizando métodos que permitan identificar y minimizar esos impactos, para aplicar y manejar los resultados de una interacción efectiva con nuestros entornos naturales y urbanos durante la práctica profesional. |
| Descripción mínima de contenidos | Fundamentos básicos de la química ambiental. Química del aire. Química del agua. Química del suelo. Restauración ecológica. |
| Número de período lectivo | 5 |
| Número de horas en el período lectivo | 160 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

No

| | |
|--|--------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Biología Molecular |
|--|--------------------|

| | |
|--|--|
| Resultados de aprendizajes | Explica la vida a nivel molecular, código genético, leyes de la herencia, regulación de la expresión genética, mutaciones y aplicación de técnicas moleculares |
| Descripción mínima de contenidos | Código genético. Herencia genética. Regulación de la expresión genética. Mutaciones. Técnicas moleculares |
| Número de período lectivo | 6 |
| Número de horas en el período lectivo | 200 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|-----------------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Farmacognosia y Fitoquímica |
|--|-----------------------------|

| | |
|--|--|
| Resultados de aprendizajes | Deduca técnicas de estudio farmacognóstico y fitoquímico, sobre la base de las propiedades físico-químicas de los metabolitos secundarios. |
| Descripción mínima de contenidos | Análisis Farmacognóstico. Farmacoergasia. Métodos de análisis de drogas. Métodos de extracción y análisis de extractos. Química de productos naturales. Biosíntesis de metabolitos secundarios. Métodos generales de estudios fitoquímicos, características estructurales, propiedades generales y utilidad terapéutica de: compuestos alifáticos, compuestos aromáticos, terpenos, esteroides, saponinas, cardiotónicos y alcaloides. |
| Número de período lectivo | 6 |
| Número de horas en el período lectivo | 160 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |

| | |
|---|---------------------|
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Microbiología II |
|--|------------------|

| | |
|---|--|
| Resultados de aprendizajes | Aplica las características morfológicas, bioquímicas y de cultivo, útiles en la identificación microbiana, que sirve como herramienta en las áreas de aplicación de la Bioquímica y Farmacia. |
| Descripción mínima de contenidos | Sistemática microbiana y funciones de relación huésped-microorganismos. Factores determinantes de la acción patógena microbiana. Caracterización y resistencia microbiana, Investigación de casos clínicos e identificación microbiana. |
| Número de período lectivo | 6 |
| Número de horas en el período lectivo | 200 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|---------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Parasitología |
|--|---------------|

| | |
|--|--|
| Resultados de aprendizajes | Diagnostica los parásitos que afectan la salud del ser humano y aporta en el ámbito de la prevención de las enfermedades parasitarias y control de la parasitosis. |
| Descripción mínima de contenidos | Conceptos generales de parasitología. Detección y diagnóstico de parásitos. Enfermedades parasitarias: Helmintos. Protozoarios. Insectos y arácnidos. |
| Número de período lectivo | 6 |
| Número de horas en el período lectivo | 160 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|---------------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Práctica Preprofesional I |
|--|---------------------------|

Resultados de aprendizajes Aplica los métodos instrumentales estudiados en la investigación de muestras analíticas (líquidos biológicos, medicamentos y alimentos), para la obtención de resultados exactos, seguros y precisos.

Descripción mínima de contenidos En la Practica Preprofesional I aplicaran los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la asignatura de Análisis Instrumental,, en cumplimiento de Reglamento de Régimen Académico Art. 89 y Art. 94, cuyas horas se complementaran con Practicas Preprofesionale II y Vinculación con la Sociedad.

Número de período lectivo 6

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? Si

¿Número de horas de las prácticas preprofesionales? 120

| | |
|--|--------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Análisis Clínico I |
|--|--------------------|

Resultados de aprendizajes Aplica el conjunto de técnicas empleadas en los diferentes análisis clínicos que servirán de apoyo en el diagnóstico, tratamiento y prevención de diferentes patologías de la comunidad.

Descripción mínima de contenidos Bioseguridad en Laboratorio Clínico. Hematología clínica.
C o a g u l a c i ó n s a n g u í n e a y H e m o s t a s i a
Q u í m i c a S a n g u í n e a I .

| | |
|---|---------------------|
| Número de período lectivo | 7 |
| Número de horas en el período lectivo | 200 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|----------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Farmacología I |
|--|----------------|

Resultados de aprendizajes Determina los fundamentos de las propiedades y mecanismo de acción que experimentan los fármacos en el organismo, y sus diferentes interacciones con los sistemas biológicos.

Descripción mínima de contenidos Principios generales de la Farmacología. Proceso LADME. Introducción al estudio de la farmacología del Sistema Nervioso Central. Reacciones adversas medicamentosas.

| | |
|---|---------------------|
| Número de período lectivo | 7 |
| Número de horas en el período lectivo | 200 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|-------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Inmunología |
|--|-------------|

Resultados de aprendizajes Relaciona los conceptos, áreas de acción y herramientas fundamentales de la Inmunología para elaborar protocolos de análisis inmunoclínicos en fluidos biológicos.

Descripción mínima de contenidos Antecedentes, conceptos de respuesta inmune y tipos. Sistema inmune, antígenos e inmunógenos. Anticuerpos, clases y tipo de respuesta. Sistema de histocompatibilidad. Reacciones inmunológicas antígeno anticuerpo. Técnicas para obtención de sueros y vacunas.

Número de período lectivo 7

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|----------------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Práctica Preprofesional II |
|--|----------------------------|

Resultados de aprendizajes Previene y diagnostica los agentes etiologicos causantes de morbi-mortalidad en el área de la salud.

Descripción mínima de contenidos En la Practica Preprofesional II aplicaran los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la asignatura de Análisis Instrumental, Análisis Clínico en cumplimiento de Reglamento de Régimen Académico Art. 89 y Art. 94, cuyas horas se complementaran con Practica Preprofesional III (Vinculación con la Sociedad).

Número de período lectivo 7

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

Si

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

¿Número de horas de las prácticas preprofesionales? 120

| | |
|--|---------------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Tecnología Farmacéutica I |
|--|---------------------------|

Resultados de aprendizajes Diseña y desarrolla metodologías para la elaboración y evaluación de la eficacia de fórmulas farmacéuticas, utilizando equipos de la industria para la preparación de fórmulas farmacéuticas.

Descripción mínima de contenidos Introducción a la Tecnología Farmacéutica
Formas farmacéuticas y su importancia
Operaciones básicas para la elaboración de medicamentos
Estabilidad de medicamentos
Buenas prácticas de Manufactura

Número de período lectivo 7

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

No

| | |
|--|---------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Análisis Clínico II |
|--|---------------------|

Resultados de aprendizajes Compara los resultados de los exámenes de laboratorio con los cambios metabólicos que está experimentando el paciente y el comportamiento bioquímico de los reactivos participantes que garantizan la calidad de los reportes clínicos de laboratorio.

Descripción mínima de contenidos Química Sanguínea II.
Análisis de Orina
Análisis de Líquido Cefalorraquídeo
Análisis de Semen
Gestión de Calidad del Laboratorio Clínico.

Número de período lectivo 8

Número de horas en el período lectivo 200

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|-----------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Farmacología II |
|--|-----------------|

Resultados de aprendizajes Aplica la farmacología de los principales grupos de fármacos de forma integral para una dispensación acorde a la farmacoterapia, teniendo presente las indicaciones, interacciones, las contraindicaciones y reacciones adversas de los mismos, como parte del equipo de salud.

Descripción mínima de contenidos Farmacología clínica de aparatos y sistemas..
Hepatotoxicidad y nefrotoxicidad.
Aplicación del consejo farmacéutico

Número de período lectivo 8

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|---|
| Asignatura, curso o equivalente | Práctica Preprofesional III (Vinculación) |
|--|---|

Resultados de aprendizajes Aplica los principios de la farmacología en la prevención , tratamiento y monitoreo terapéutico de la población objeto de estudio.

Descripción mínima de contenidos En la Practica Preprofesional III (Vinculacion) aplicaran los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la asignatura de Microbiología, Parasitología, Farmacología y Análisis Clínico I y Análisis Clínico II, en cumplimiento de Reglamento de Régimen Académico Art. 89 y Art. 94.
La carrera de Bioquímica y Farmacia se vincula con la sociedad de manera comprometida a través de diferentes proyectos enfocados a la salud y Bienestar de las personas más vulnerable de la comunidad y el ecosistema.

| | |
|---|---------------------|
| Número de período lectivo | 8 |
| Número de horas en el período lectivo | 160 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | Si |
| ¿Número de horas de las prácticas preprofesionales? | 160 |

| | |
|--|----------------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Tecnología Farmacéutica II |
|--|----------------------------|

| | |
|---|--|
| Resultados de aprendizajes | Desarrolla formulaciones y procedimientos tecnológicos de elaboración y evaluación de la calidad de las formas farmacéuticas a diferentes escalas de producción, aplicando reglamentaciones vigentes, integrando conocimientos físico-químicos para el diseño, control de calidad física y tecnológica, para promover la industria farmacéutica en la región, incrementando el arsenal terapéutico disponible y mejorar calidad de vida de la población. |
| Descripción mínima de contenidos | Formas farmacéuticas líquidas. Formas farmacéuticas semisólidas. Formas farmacéuticas sólidas. Formas farmacéuticas gaseosas. |
| Número de período lectivo | 8 |
| Número de horas en el período lectivo | 200 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|---|--|
| Asignatura, curso o equivalente | Toxicología |
| Resultados de aprendizajes | Identifica las intoxicaciones agudas y crónicas que pueden causar los medicamentos, alimentos y productos químicos que provocan efectos adversos para la salud. |
| Descripción mínima de contenidos | Toxicología: generalidades. Sintomatología y diagnóstico de las intoxicaciones: síndromes tóxicos, tóxicos volátiles, minerales, ácidos y álcalis cáusticos. Toxicología de los alimentos. Plaguicidas, sustancias teratogénicas, mutagénicas y carcinogénicas. |
| Número de período lectivo | 8 |
| Número de horas en el período lectivo | 160 |
| Unidad de organización curricular | Unidad profesional |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|---|
| Asignatura, curso o equivalente | Biofarmacia |
| Resultados de aprendizajes | Interpreta los factores de la biodisponibilidad y bioequivalencia que intervienen en el diseño de formas farmacéuticas a fin de garantizar el efecto terapéutico esperado. |
| Descripción mínima de contenidos | Introducción a la Biofarmacia. Proceso LADME (Liberación, Absorción, distribución, metabolismo, excreción). Evaluación de biodisponibilidad y bioequivalencia. Farmacocinética de dosis única y de dosis múltiple. |
| Número de período lectivo | 9 |
| Número de horas en el período lectivo | 120 |
| Unidad de organización curricular | Unidad de titulación |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|-----------------------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Control de Calidad de Laboratorio |
|--|-----------------------------------|

Resultados de aprendizajes Aplica sistemas de gestión de calidad para el mejoramiento de los procesos en laboratorios y la obtención de resultados confiables.

Descripción mínima de contenidos Generalidades sobre control de calidad.
Conceptos de calidad, proceso, herramientas y control estadístico.
Fase pre analítica, analítica y post analítica.
Acreditación de laboratorios.

Número de período lectivo 9

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular Unidad de titulación

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|-------------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Control de Medicamentos |
|--|-------------------------|

Resultados de aprendizajes Aplica protocolos, técnicas, y normas de farmacopeas o Bibliografía científica, para analizar materias primas, principios activos y formas farmacéuticas

Descripción mínima de contenidos La calidad de una forma farmacéutica y su función
Métodos a aplicar para el control de calidad de formas farmacéuticas
Análisis de materias primas, principios activos y formas farmacéuticas
Bases matemáticas y estadísticas en el control de calidad

Número de período lectivo 9

Número de horas en el período lectivo 200

Unidad de organización curricular Unidad de titulación

Campos de formación Praxis profesional

| | |
|---|---------------------|
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Inglés Técnico I |
|--|------------------|

Resultados de aprendizajes Lee, entiende, analiza, interpreta y extrapola desde textos en el idioma inglés concernientes a bioquímica clínica, inmunología y tecnología farmacéutica; misma que corresponden al nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. Esto incluye textos orales, impresos y visuales. De igual manera, interpreta literatura científica usando vocabulario de las temáticas antes mencionadas.

Descripción mínima de contenidos Clinical Biochemistry
Immunological Reactions
Pharmaceutical Technology

Número de período lectivo 9

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad de titulación

Campos de formación Comunicación y lenguajes

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|--------------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Legislación Farmacéutica |
|--|--------------------------|

Resultados de aprendizajes Aplica normas, leyes y reglamentos en laboratorios de diagnóstico clínico y en establecimientos farmacéuticos de instituciones de salud pública y privada.

Descripción mínima de contenidos Ley Orgánica de la Salud.
Reglamento para las BPM (Buenas prácticas de manufactura).

Número de período lectivo 9

Número de horas en el período lectivo 80

| | |
|---|----------------------|
| Unidad de organización curricular | Unidad de titulación |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|--------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Titulación I |
|--|--------------|

| | |
|---|---|
| Resultados de aprendizajes | <p>El examen de Grado o fin de Carrera analiza los contenidos de Bioquímica y Farmacia, al igual que los métodos y técnicas instrumentales y de investigación de las asignaturas seleccionadas en las unidades de organización curricular básica, profesional y titulación, impartidas en la malla curricular de la Carrera de Bioquímica y Farmacia.</p> <p>Trabajo Experimental, interpreta las necesidades de investigación en el área farmacéutica y clínica mediante la aplicación de métodos y técnicas instrumentales para el análisis y procesamiento estadístico de datos.</p> |
| Descripción mínima de contenidos | <p>Examen de Grado o fin de Carrera : Los contenidos mínimos se desarrollaran en base a las asignaturas seleccionadas de las unidades de organización curricular básica, profesional y de titulación, impartidas en la malla curricular de la carrera de Bioquímica y Farmacia.</p> <p>Trabajo experimental. El diseño metodológico de la investigación; revisión bibliográfica y redacción de artículos científicos, . Técnicas instrumentales de laboratorio y cálculos experimentales, aplicado a las propuestas de investigación en el área farmacéutica y clínica . Aplicación del diseño experimental, direccionado a la propuesta de investigación</p> |
| Número de período lectivo | 9 |
| Número de horas en el período lectivo | 160 |
| Unidad de organización curricular | Unidad de titulación |
| Campos de formación | Epistemología y metodología de la investigación |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|-----------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Farmacia Hospitalaria |
|--|-----------------------|

| | |
|---|--|
| Resultados de aprendizajes | Aplica una atención farmacéutica de calidad al paciente hospitalizado y ambulatorio, asegurando la gestión del medicamento y el restablecimiento de la salud del paciente. |
| Descripción mínima de contenidos | La Farmacia en el Sistema Nacional de Salud. Atención Farmacéutica. Atención Primaria de salud. |
| Número de período lectivo | 10 |
| Número de horas en el período lectivo | 200 |
| Unidad de organización curricular | Unidad de titulación |
| Campos de formación | Praxis profesional |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

| | |
|--|-------------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Inglés Técnico II |
|--|-------------------|

| | |
|--|---|
| Resultados de aprendizajes | Lee, entiende, analiza, interpreta y extrapola desde textos en el idioma inglés concernientes a toxicología y farmacología; mismos que corresponden al nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. Esto incluye textos orales, impresos y visuales. De igual manera, interpreta literatura científica usando vocabulario de las temáticas antes mencionadas. |
| Descripción mínima de contenidos | Toxicology of Food Pharmacological generalities Drug Administration |
| Número de período lectivo | 10 |
| Número de horas en el período lectivo | 120 |
| Unidad de organización curricular | Unidad de titulación |
| Campos de formación | Comunicación y lenguajes |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|-----------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Química Forense |
|--|-----------------|

Resultados de aprendizajes Aplica procedimientos mediante el método científico para peritaje químico forense.

Descripción mínima de contenidos Introducción a la química forense.
Recolección y conservación de las muestras forenses.
Técnicas analíticas aplicadas en la Investigación forense.
Identificación de víctimas: Análisis de ADN.

Número de período lectivo 10

Número de horas en el período lectivo 200

Unidad de organización curricular Unidad de titulación

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

| | |
|--|---------------|
| Asignatura, curso o equivalente | Titulación II |
|--|---------------|

Resultados de aprendizajes Examen de grado de carácter complejo:
Interpreta mediante el análisis de casos expuestos en la sección práctica, la situación problemática y plantea las posibles soluciones relacionadas al área de salud.
Trabajo Experimental
Argumenta mediante el análisis de resultados y conclusiones obtenidas de las investigaciones propuestas en el área farmacéutica y clínica.

Descripción mínima de contenidos Examen de grado de carácter complejo
Análisis de situaciones problemáticas, de casos y resultados, con el objetivo de proponer soluciones en el área farmacéutica y clínica.
Trabajo Experimental
Búsqueda de información científica, diseño de experimentos, manejo de paquetes estadísticos; análisis de resultados y cálculos obtenidos con el fin de proponer conclusiones y recomendaciones a las propuestas de investigación; Normas de redacción de artículos científicos, establecido en el art. 20, inciso 2, literal b, del Reglamento del Sistema de Titulación de la UTMACH.

Número de período lectivo 10

| | |
|---|---|
| Número de horas en el período lectivo | 240 |
| Unidad de organización curricular | Unidad de titulación |
| Campos de formación | Epistemología y metodología de la investigación |
| Modalidad de estudios | Presencial |
| Organización de aprendizaje | 1 - 1.5 |
| Itinerario | No es de itinerario |
| ¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? | No |

Tabla resumen

| Número de materias | Horas del componente de docencia | Horas del componente de aplicación | Horas del componente de trabajo autónom | Horas de prácticas preprofesionales | Horas de vinculación con la sociedad | Horas de trabajo de titulación | Total de horas | Aclaración de la organización del aprendizaje |
|--------------------|----------------------------------|------------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------|---|
| 56 | 2,880 | 2,016 | 2,304 | 240 | 160 | 400 | 8,000 | |

Infraestructura y equipamiento

Equipamiento por sedes o extensiones donde se impartirá la carrera

| Sede | Información |
|------|-------------|
|------|-------------|

| Sede | Información | |
|--|-------------------------------|--|
| Sede matriz UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD | Nombre del laboratorio | Planta Piloto Farmacia, Tecnología Farmacéutica I y II, Farmacognosia y Fitoquímica. |
| | Metros cuadrados | 107 |
| | Puestos de trabajo | 15 |
| | Equipamiento | Motor universal Agitador planetario tipo PRS N 567700 Disolucion de comprimidos Dosificador de semisólidos Dosificador de semisólidos Dosificador de semisólidos Durómetro para comprimidos Dureza de supositorios Equipo de disolución para supositorios Friabilizador Granulador húmedo Granulador seco Homogenizador Mezclador cúbico Microscópio Molino de rodillo Pulidor de grageas Sellador de tubos Tableteadora Vibrador con 8 tamices Dosificador de supositorios Estufa Estufa Cocineta de 3 hornillas color amarilla Cocineta Baño maría Regulador de voltaje Aire acondicionado de pared de 220V, 60Hz, 1Ph de 36000 BTU Regulador de voltaje Extintor de anhídrido carbónico con capacidad de 10 lbs Cabina para extracción de gases y vapores FH1200 UPS Equipo de cromatografía HPLC-MS Bascula de mesa compacta con protección IP65 Balanza analítica con calibración interna Peachímetro Micropipeta de volumen variable, con expulsor de puntas Micropipeta de volumen variable, con expulsor de puntas Plato calentador agitador Mezclador de tubos de ensayo (VORTEX-MIXER) Cronómetro - Temporizador Purificador de agua Refractómetro ANTON |

| Sede | Información |
|-------------|--------------------|
|-------------|--------------------|

| Sede | Información | |
|--|-------------------------------|--|
| Sede matriz UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD | Nombre del laboratorio | Bioquímica y Microbiología |
| | Metros cuadrados | 67 |
| | Puestos de trabajo | 15 |
| | Equipamiento | 1 Martillo de Uña, 1 Perforadora, 1 Engrapadora 711 10 Pipetas graduadas de 2 ml, 6 Pipetas de 5 ml 3 Morteros pequeños y 2 medianos de porcelana 5 vasos 1000 ml 4 morteros vidrio 15 ml 1 probieta 250 l 1 Extintor de 20 libras de polvo químico seco 6 Embudos de separación 12 Lunas de reloj 90mm 12 Lunas de reloj 65MM 1 Balanza Analítica Sensible 5 Centigramos 1 Escritorio metálico 3 gavetas 5 Vasos de Precipitación de 400 ml 10 Taburetes madera patas cuadradas pintados 5 Taburetes madera patas cuadradas (67 cm x 26 cm.Diámetro) pintado. 7 Reverberos eléctricos 55 Cajas petri 8 Agitadores de vidrio 1 Acondicionador de aire 8 Taburetes de madera pata redonda 5 Pinzas universales B23 5 Nueces metálicas 1 Microscopio Estereoscopio 15 Microscopios binoculares 17 Erlenmeyer de 250 ml 10 Gradillas metálicas 1 Expositor automático para contro de MICROFOTOGRAFIA 10 Cajas Porta Objetos 10 Cajas Cubre Objetos 1 Destilador 1 Balanza de precisión 1 Autoclave Eléctrico 1 Esterilizador 5 Mascarillas doble filtro para vapores. 1 Regulamatic de 650 VA 50 Tubos de ensayo 25M 100 Tubos de ensayo 15 ml 18 Pipetas graduadas de 5ML 18 Pipetas graduadas de 10ML 10 Reverberos eléctricos 1 Fotocolorímetro 10 Gradillas de hierro con revestimiento de plástico 35 Calentadores eléctricos 14 Microscopios binoculares 1 Autoclave Eléctrico 1 Esterilizador 5 Mascarillas doble filtro para vapores 5 Mecheros para alcohol tapa negra. 50 Tubos de ensayo 25 ml 50 Tubos de ensayo 15 ml |

| Sede | Información | |
|---|--|---|
| | <p>18 Pipetas graduadas de 5 ml 18 Pipetas graduadas de 10 ml 12 Torniquetes para adulto 10 Mecheros para alcohol tapa de metal 3 Gradillas (Portatubos) de 1 1/2 cm 10 Gradillas de hierro con revestimiento de plástico 5 Gradillas (Portatubos) de 2cm 35 Calentadores eléctricos 1 Pipeta de Glóbulos Rojos 4600 1 Autoclave de 36 cm de diámetro, 4 Garruchas 1 Tambor Esterilización para instrumentos 1 Desecador 2 Centrífugas 110/120 V 1 Estufa para laboratorio, 2 puertas 1 Centrífuga para Microhematocrito 3 Agitadores de pipetas para tubos 1 Rotario para clínica médica 115 V - Agitador 1 Espectrofotómetro SPECTRONIC 20 1 Tipificador tipo sanguíneo 115 V 5 Pipetas de Hemoglobina 4 Contadores de células (Glóbulos blancos) 1 Incubadora 7 Reverberos eléctricos 110V 2 Baños serológicos 115 V A/C 1 Aparato de gas para sangre VAN SLYK 2 Torunderos 1 Potenciómetro 52 tubos Duran</p> | |
| <p>Sede matriz UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD</p> | <p>Nombre del laboratorio Metros cuadrados Puestos de trabajo Equipamiento</p> | <p>Bromatología 64 15 Potenciómetro para PH y temperatura mas solución Bufer Ph 7 de 500 ml Destilador de agua de 4 litros por hora Peachímetro Purificador de agua Aparato Kjeldahl de combinación para 6 unidades de destilación eléctrica sin vidriería Peachímetro de lectura digital que contiene lo siguiente: spare combined PH electrodo; Jack/banana; cablee para conexión del electrodo; manual de instrucciones en ingles Balanza electrónica de presión contiene: 1 cable para conexión electrica, 1 desarmador plano mediano, plato y catálogo Balanza electrónica Secador infrarrojo Fotocolorímetro. 1 Balanza para laboratorio</p> |

| Sede | Información | |
|--|--|---|
| Sede matriz UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD | Nombre del laboratorio Metros cuadrados Puestos de trabajo Equipamiento | Síntesis Orgánico, Química Orgánica 67 15 Microscopio Trinoculares con cámara de proyección para observación de campo claro con sistema de adquisición de imágenes, incluye: Cámara, computadora CPU clon KINGSONG, teclado y mouse, Monitor SAMSUNG S/N: ZYJ2HALD506041X, un proyector LG S/N: 303CTMR00747, e instalación del software de la cámara y accesorios. Esterilizador marca MEMMERT 12 Balones de destilación de 125 ml 12 Balones de 250 ml 5 Reverberos 6 agitadores de vidrio 4 Condensadores Freidich 2 Balanzas para laboratorios Esterilizador marca MEMMERT |
| Sede matriz UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD | Nombre del laboratorio Metros cuadrados Puestos de trabajo Equipamiento | Química Analítica I 66 15 1 Medidor de flujo de burbuja de 10 ml de cristal incluye: además 2 llaves de boca de 1/2-7/16; 1 desarmador plano pequeño y 2 llaves exagonales 1 Cilindro de nitrógeno de 6 M3 1 Regulador de oxígeno-aire con 2 manómetros 1 Cocineta eléctrica 1 Envase de aire sintético de 6 M3 1 Embudo de separación con llave 5 Embudos de separación tipo pera llave vidrio y tapón 30 Pinzas para crisoles fisher 15-200 10 Lámparas de alcohol con capacidad 120 ml 20 Malla de abestos 15x15 m 4 Vasos de precipitación de 2000 ml 1 Vaso de precipitación de 600 ml 2 Vasos de precipitación de 1000 ml 3 Embudos de vidrio separación con llave de vidrio de 250 ml 1 Balanza Analítica marca BOECO 2 Extractores de aire 1 Compresor japones de 1/2 HP de 1 piston compuesto de: motor 1 Regulador de nitrógeno # 6-89 con 2 manómetros 22 Reverberos eléctricos 20 Pinzas de hierro para clases prácticas 20 Mascarillas de doble filtro para vapores 3 Centrífugas 7 Morteros Taburetes de madera de 67 cm de alto asiento de 26 cm de diámetro pintados 1 Cilindro de nitrógeno de 6 M3 |

| Sede | Información | |
|--|-------------------------------|---|
| Sede matriz UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD | Nombre del laboratorio | Tecnología de la Información y Comunicación |
| | Metros cuadrados | 85 |
| | Puestos de trabajo | 20 |
| | Equipamiento | 19 computadoras 1 Proyector |
| Sede matriz UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD | Nombre del laboratorio | Análisis Instrumental, Química Ambiental, Física |
| | Metros cuadrados | 67 |
| | Puestos de trabajo | 15 |
| | Equipamiento | 1 Incubadora 1 Balanza digital 1 Medidor multiparámetro 1 Estereomicroscopio 1 Homogenizador 1 Termoreactor 1 Fotómetro 6 Tamizes 20,40,60,100,120,200 1 Medidor de oxígeno 1 Balanza Analítica 1 Estufa grande dos puertas 1 Estufa pequeña 1 puerta 1 Refrigeradora 2 puertas 1 CPU, 1 Monitor, 1 Proyector 4 Cucharas de cuazo para toma de muestras 1 Aire acondicionado 24 BTU 21 Taburetes de madera de color café 1 Escritorio de madera en forma de L 1 Archivador de 4 gabetas color negro 1 Silla de escritorio color negro 1 Vitrina de aluminio 2 puertas 1.80 X 1.20 cm 1 Espectrofotómetro de Absorción Atómica de combustión seca 1 Sensor de DBO y sus respectivas botellas de vidrio |

Bibliotecas específicas por sedes o extensiones donde se impartirá la carrera

| Sede | Información |
|------|-------------|
| | |

| Sede | Información | |
|--|-------------------------|---|
| Sede matriz UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD | Número de títulos | 2,781 |
| | Títulos | Literatura básica y complementaria para el syllabus |
| | Número de volúmenes | 1,665 |
| | Volúmenes | Volúmenes utilizados para el cumplimiento del syllabus |
| | Número de base de datos | 4 |
| | Bases de datos | Taylor and Francis Scopus BiblioTechnia-Libros Electrónicos Britannica |
| | Número de suscripciones | 0 |
| Suscripción a revistas | No existe suscriptores | |

Inventario de equipamiento por sedes donde se impartirá la carrera

| Sede | Inventario |
|--|------------------------------------|
| Sede matriz UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, UNIDAD ACADÉMICA CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD | 1011_2989_invequipamiento_1983.pdf |

Inventario de bibliotecas por sedes donde se impartirá la carrera

| Sede | Inventario |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Sede matriz UNIVERSIDAD TÉCNICA | 1011_2989_invbiblioteca_1983.pdf |

Personal académico y administrativo

Estructura del equipo de gestión de la carrera

| Documento de identidad | Apellidos y nombres | Número de teléfono | Correo electrónico | Denominación de título de tercer nivel | Máximo título de cuarto nivel | Denominación del máximo título de cuarto nivel | Cargo / función | Horas de dedicación a la semana | Tipo de relación de dependencia |
|------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--|-------------------------------|--|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|
|------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--|-------------------------------|--|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|

| Documento de identidad | Apellidos y nombres | Número de teléfono | Correo electrónico | Denominación de título de tercer nivel | Máximo título de cuarto nivel | Denominación del máximo título de cuarto nivel | Cargo / función | Horas de dedicación a la semana | Tipo de relación de dependencia |
|------------------------|------------------------------------|--------------------|----------------------------|--|-------------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 0702161068 | Thayana del Carmen Nuñez Quezada | 0993329641 | tnunez@utmachala.edu.ec | Doctor en Bioquímica y Farmacia | Maestría | Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local | Coordinadora de Carrera | 40 | Nombramiento definitivo |
| 0702531351 | Carmen Elizabeth Silverio Calderón | 0986158938 | csilverio@utmachala.edu.ec | Doctor en Bioquímica y Farmacia | Maestría | Magister en Salud con Enfoque Ecosistémico | Miembro equipo de Rediseño | 40 | Nombramiento definitivo |
| 0701549719 | Carolina Grace Mackliff Jaramillo | 0991314093 | cmackliff@utmachala.edu.ec | Doctor en Bioquímica y Farmacia | Maestría | Magister en Docencia Universitaria | Miembro equipo de Rediseño | 40 | Nombramiento definitivo |
| 0704829761 | Jonathan Víctor Aguilar Alvarado | 0998081555 | jaguilar@utmachala.edu.ec | Ingeniero en Sistemas | Maestría | Magíster en Docencia y Gerencia en Educación Superior | Miembro equipo de Rediseño | 40 | Nombramiento definitivo |
| 0702304049 | Richard Orlando Chávez Abad | 0959868134 | rchavez@utmachala.edu.ec | Ingeniero Comercial | Maestría | Magíster en Gerencia en Proyectos Educativos y Sociales | Miembro del colectivo de carrera | 40 | Nombramiento definitivo |

Personal académico para el primer año de la carrera

| Documento de identidad | Apellidos y nombres | Asignatura, curso o equivalente | Observaciones | Títulos relacionados a la asignatura a impartir | | | Años de experiencia | | Categoría del docente | Horas de dedicación a la semana para la | Tiempo de dedicación del personal académico a la IES | Relación de dependencia |
|------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------|--|-------------------------------|--|---------------------|------------------|-----------------------|---|--|-------------------------|
| | | | | Denominación de título de tercer nivel | Máximo título de cuarto nivel | Denominación del título de cuarto nivel | Como docente | Como profesional | | | | |
| 0702078825 | Freddy Alberto Pereira Guanuche | Física | | Químico Industrial | Maestría | Magíster en Enseñanza de la Física | 9 | 19 | Titular Principal | 40 | Tiempo completo | Nombramiento definitivo |
| 0704798776 | Lam Vivanco Adriana Mercedes | Biología Celular | | Bioquímico Farmacéutico | Maestría | Maestría en Bioquímica Clínica | 5 | 5 | Titular Auxiliar | 40 | Tiempo completo | Nombramiento definitivo |
| 0704829761 | Aguilar Alvarado Jonathan Víctor | Tecnologías de la Información I | | Ingeniero de Sistemas | Maestría | Docencia y Gerencia en educación superior | 6 | 8 | Titular Auxiliar | 40 | Tiempo completo | Nombramiento definitivo |
| 1103447452 | Quezada Sarmiento Ramiro Hernán | Expresión Oral y Escrita | | Ingeniero en Sistemas Informáticos y Computación | Maestría | Magíster en Gerencia y Liderazgo Educativo | 9 | 9 | Titular Auxiliar | 40 | Tiempo completo | Nombramiento definitivo |

| Documento de identidad | Apellidos y nombres | Asignatura, curso o equivalente | Observaciones | Títulos relacionados a la asignatura a impartir | | | Años de experiencia | | Categoría del docente | Horas de dedicación a la semana para la | Tiempo de dedicación del personal académico a la IES | Relación de dependencia |
|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------|---|---------------------------------|---|---------------------|------------------|-----------------------|---|--|-------------------------|
| | | | | Denominación de título de tercer nivel | Máximo título de cuarto nivel | Denominación del título de cuarto nivel | Como docente | Como profesional | | | | |
| 0701549719 | Mackliff Jaramillo Carolina Grace | Derechos Humanos y Ciudadanía | | Bioquímico Farmacéutico | Maestría | Magíster en Docencia Universitaria | 25 | 15 | Titular Principal | 40 | Tiempo completo | Nombramiento definitivo |
| 959164716 | Cuesta Rubio Osmany | Química Orgánica | | Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas | Doctorado o equivalente (Ph.D.) | Doctor en Ciencias Farmacéuticas | 20 | 20 | Titular Principal | 40 | Tiempo completo | Nombramiento definitivo |
| 0702323809 | Gonzalez Carrasco Victor Hugo | Química General | | Químico Industrial | Maestría | Master En Química E Ingeniería Alimentaria | 12 | 20 | Titular Principal | 40 | Tiempo completo | Nombramiento definitivo |
| 0702304049 | Chavez Abad Richard Orlando | Metodología de la Investigación | | Ingeniero Comercial | Maestría | Magister En Gerencia De Proyectos Educativos Y Sociales | 3 | 15 | Titular Auxiliar | 40 | Tiempo completo | Nombramiento definitivo |
| 0702078825 | Freddy Alberto Pereira Guanuche | Calculo Diferencial | | Químico Industrial | Maestría | Magister en la enseñanza de la Física | 9 | 19 | Titular Principal | 40 | Tiempo completo | Nombramiento definitivo |
| 0704829761 | Aguilar Alvarado Jonathan Victor | Tecnología de la Información II | | Ingeniero de Sistemas | Maestría | Docencia y Gerencia en educación superior | 6 | 8 | Titular Auxiliar | 40 | Tiempo completo | Nombramiento definitivo |
| 0987949667 | Lapo Calderon Byron Gonzalo | Cálculo Integral | | Químico Industrial | Maestría | Maestria En Ingeniería Ambiental | 3 | 9 | Titular Auxiliar | 40 | Tiempo completo | Nombramiento definitivo |
| 0701015760 | García Ledesma Segundo Francisco | Realidad Socioeconómica | | Dr. En Bioquímica y Farmacia | Maestría | Magíster en Docencia Universitaria | 32 | 32 | Titular Principal | 40 | Tiempo completo | Nombramiento definitivo |
| 959164716 | Cuesta Rubio Osmany | Química Inorgánica | | Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas | Doctorado o equivalente (Ph.D.) | Doctor en Ciencias Farmacéuticas | 20 | 20 | Titular Principal | 40 | Tiempo completo | Nombramiento definitivo |
| 1711388684 | García González Carlos Alberto | Botánica | | Bioquímico Farmacéutico | Maestría | Máster en Química Farmacéutica | 5 | 9 | Titular Agregado | 40 | Tiempo completo | Nombramiento definitivo |

Perfiles del Personal Académico a partir del segundo año de la carrera

| Asignatura, curso o equivalente | Títulos relacionados a la asignatura a impartir | | | Años de experiencia en el campo | | Tiempo de dedicación del personal académico a la carrera | Tiempo de dedicación del personal académico a la IES |
|---------------------------------|---|-------------------------------|--|---------------------------------|------------------|--|--|
| | Denominación de título de tercer nivel | Máximo título de cuarto nivel | Denominación de título de cuarto nivel | Como docente | Como profesional | | |

| Asignatura, curso o equivalente | Títulos relacionados a la asignatura a impartir | | | Años de experiencia en el campo | | Tiempo de dedicación del personal académico a la carrera | Tiempo de dedicación del personal académico a la IES |
|---------------------------------|---|-------------------------------|---|---------------------------------|------------------|--|--|
| | Denominación de título de tercer nivel | Máximo título de cuarto nivel | Denominación de título de cuarto nivel | Como docente | Como profesional | | |
| Química Analítica I | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Magíster en química, medio ambiente y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Bioética | Bioquímica y farmacia y afines | Maestría | Maestría en ciencias biológicas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Fisicoquímica | Ingeniero Químico y afines | Maestría | Magíster en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Análisis Orgánico | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Maestría en química y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Química Analítica II | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Maestría en química y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Bioquímica I | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Maestría en química y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Bioquímica II | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Máster en Salud Pública, ciencias biológicas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Microbiología I | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Magíster en Salud con Enfoque Ecosistémico, en ciencias biológicas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Farmacognosia y Fitoquímica | Licenciado Ciencias Farmacéuticas y afines | Maestría | Maestría en química y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Microbiología II | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Magíster en ciencias biológicas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Biología Molecular | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Magíster Biotecnología Molecular, biología y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Análisis Clínico I | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local, en ciencias biológicas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Farmacología I | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Magíster en ciencias biológicas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |

| Asignatura, curso o equivalente | Títulos relacionados a la asignatura a impartir | | | Años de experiencia en el campo | | Tiempo de dedicación del personal académico a la carrera | Tiempo de dedicación del personal académico a la IES |
|---|---|---------------------------------|--|---------------------------------|------------------|--|--|
| | Denominación de título de tercer nivel | Máximo título de cuarto nivel | Denominación de título de cuarto nivel | Como docente | Como profesional | | |
| Tecnología Farmacéutica I | Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas y afines | Doctorado o equivalente (Ph.D.) | Maestría en tecnología farmacéutica y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Práctica Preprofesional II | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Análisis Clínico II | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local, ciencias biológicas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Toxicología | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Máster en Química Farmacéutica, ciencias biológicas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Farmacología II | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Magíster en Bioquímica Clínica, ciencias biológicas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Tecnología Farmacéutica II | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Máster en tecnología farmacéutica, Química Farmacéutica y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Práctica Preprofesional III (Vinculación) | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Control de Calidad de Laboratorio | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Maestría en Bioquímica Clínica y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Legislación Farmacéutica | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Máster en Química Farmacéutica y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Control de Medicamentos | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Máster en Química Farmacéutica y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Titulación I | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Maestría en ciencias naturales, matemática y estadística | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Química Forense | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Magíster en ciencias biológicas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Farmacia Hospitalaria | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Máster en farmacia hospitalaria y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |

| Asignatura, curso o equivalente | Títulos relacionados a la asignatura a impartir | | | Años de experiencia en el campo | | Tiempo de dedicación del personal académico a la carrera | Tiempo de dedicación del personal académico a la IES |
|---------------------------------|--|-------------------------------|---|---------------------------------|------------------|--|--|
| | Denominación de título de tercer nivel | Máximo título de cuarto nivel | Denominación de título de cuarto nivel | Como docente | Como profesional | | |
| Anatomía y Fisiología | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Maestría en ciencias biológicas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Bioestadística | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Maestría en ciencias naturales, matemáticas y estadística | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Cultura Física | Licenciatura en Ciencias de la Educación en Cultura Física | Maestría | Maestría en cultura física y entrenamiento deportivo | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Histología | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Maestría en ciencias biológicas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Biofarmacia | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Máster en ciencias biológicas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Titulación II | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Máster en ciencias biológicas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Análisis Instrumental | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Maestría en química y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Administración | Ingeniero comercial y afines | Maestría | Maestría en Administración de Empresas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Bromatología | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Maestría en química y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Química Ambiental | Ingeniero Químico y afines | Maestría | Maestría en Salud con Enfoque de Ecosistema, en medio ambiente y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Emprendimiento | Ingeniero en Gestión Empresarial y afines | Maestría | Magister en Planificación y Gestión de Proyectos y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Práctica Preprofesional I | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Magíster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Parasitología | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Maestría en ciencias biológicas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Inmunología | Bioquímico Farmacéutico y afines | Maestría | Maestría en ciencias biológicas y afines | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |

| Asignatura, curso o equivalente | Títulos relacionados a la asignatura a impartir | | | Años de experiencia en el campo | | Tiempo de dedicación del personal académico a la carrera | Tiempo de dedicación del personal académico a la IES |
|---------------------------------|--|-------------------------------|---|---------------------------------|------------------|--|--|
| | Denominación de título de tercer nivel | Máximo título de cuarto nivel | Denominación de título de cuarto nivel | Como docente | Como profesional | | |
| Inglés Técnico I | Licenciatura en Ciencias de la Educación Especialidad Inglés | Maestría | Master of Science in English as a Second Language | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |
| Inglés Técnico II | Licenciatura en Ciencias de la Educación Especialidad Inglés | Maestría | Master of Science in English as a Second Language | 2 | 2 | Tiempo completo | Tiempo completo |

Información financiera

Estudio técnico para la fijación del arancel

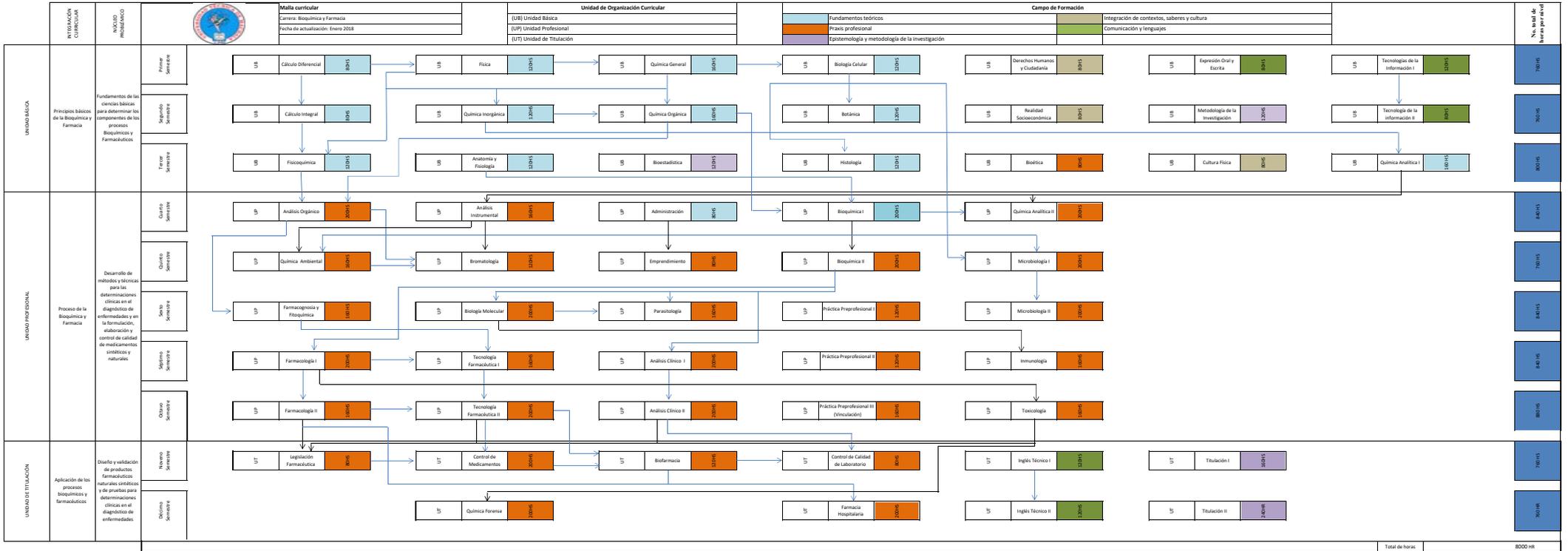
| Desglose | Provisión de educación superior | Fomento y desarrollo científico y tecnológico | Vinculación con la sociedad | Otros | Total |
|---|---------------------------------|---|-----------------------------|-------|--------------|
| Gastos corrientes | | | | | |
| Gastos en personal académico y administrativo | 876,900.74 | 41,528 | 26,010.36 | 0 | 944,439.1 |
| Bienes y servicios de consumo | 8,480 | 0 | 0 | 0 | 8,480 |
| Becas y ayudas financieras | 36,117.98 | 0 | 0 | 0 | 36,117.98 |
| Otros | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Subtotal | | | | | 989,037.08 |
| Inversión | | | | | |
| Infraestructura | 60,000 | 0 | 0 | 0 | 60,000 |
| Equipamiento | 40,000 | 0 | 0 | 0 | 40,000 |
| Bibliotecas | 5,400 | 0 | 0 | 0 | 5,400 |
| Subtotal | | | | | 105,400 |
| Total | | | | | 1,094,437.08 |

Anexo de información financiera 1011_informacion_financiera.pdf

Anexo de gráficos y tablas 1011_2989_graficos_tablas.pdf

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Cesar Xavier Quezada Abad', is centered at the top of the page. The signature is stylized with large loops and a long horizontal stroke.

Cesar Xavier Quezada Abad



Total de Horas: 8000 h

| ORGANIZACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL PROYECTO DE CARRERA | |
|--|------|
| TOTAL DE HORAS DE LA CARRERA | 8000 |
| HORAS DE COMPONENTE DE DOCENCIA | 2880 |
| HORAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN DE LOS APRENDIZAJES | 2016 |
| HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO | 2104 |
| HORAS DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES Y VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD | 400 |
| HORAS DE TRABAJO DE TITULACIÓN | 400 |



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD
CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA
MALLA DE REDISEÑO 2018-2023

| UNIDAD | NIVEL | NÚMERO | NOMBRE DE ASIGNATURA | HORAS DE DOCENCIA | HORAS DE PRACTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN | HORAS DE APRENDIZAJE AUTONOMO | HORAS POR PERIODO ACADEMICO | HORAS CLASE SEMANALES |
|--------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------|--|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| BÁSICA | 1 | 11 | Cálculo Diferencial | 32 | 16 | 32 | 80 | 3 |
| | | 12 | Física | 48 | 32 | 40 | 120 | 5 |
| | | 13 | Química General | 64 | 64 | 32 | 160 | 8 |
| | | 14 | Biología Celular | 48 | 32 | 40 | 120 | 5 |
| | | 15 | Derechos Humanos y Ciudadanía | 32 | 16 | 32 | 80 | 3 |
| | | 16 | Tecnologías de la Información I | 48 | 48 | 24 | 120 | 6 |
| | | 17 | Expresión Oral y Escrita | 32 | 16 | 32 | 80 | 3 |
| | | | SUBTOTAL | 304 | 224 | 232 | 760 | |
| | 2 | 21 | Cálculo Integral | 32 | 16 | 32 | 80 | 3 |
| | | 22 | Química Inorgánica | 48 | 48 | 24 | 120 | 6 |
| | | 23 | Química Orgánica | 64 | 64 | 32 | 160 | 8 |
| | | 24 | Botánica | 48 | 32 | 40 | 120 | 5 |
| | | 25 | Metodología del Investigación | 48 | 48 | 24 | 120 | 6 |
| | | 26 | Realidad Socioeconómica | 32 | 16 | 32 | 80 | 3 |
| | | 27 | Tecnologías de la Información II | 32 | 32 | 16 | 80 | 4 |
| | SUBTOTAL | 304 | 256 | 200 | 760 | | | |
| 3 | 31 | Anatomía y Fisiología | 48 | 16 | 56 | 120 | 4 | |

| | | | | | | | | |
|-------------|---|-----------------------------|-----------------------|------------|------------|------------|------------|---|
| | | 32 | Fisicoquímica | 48 | 32 | 40 | 120 | 5 |
| | | 33 | Química Analítica I | 64 | 64 | 32 | 160 | 8 |
| | | 34 | Histología | 48 | 16 | 56 | 120 | 4 |
| | | 35 | Bioética | 32 | 16 | 32 | 80 | 3 |
| | | 36 | Bioestadística | 48 | 48 | 24 | 120 | 6 |
| | | 37 | Cultura Física | 32 | 32 | 16 | 80 | 4 |
| | | | SUBTOTAL | 320 | 224 | 256 | 800 | |
| PROFESIONAL | 4 | 41 | Química Analítica II | 80 | 48 | 72 | 200 | 8 |
| | | 42 | Bioquímica I | 80 | 48 | 72 | 200 | 8 |
| | | 43 | Análisis Orgánico | 80 | 48 | 72 | 200 | 8 |
| | | 44 | Análisis Instrumental | 64 | 64 | 32 | 160 | 8 |
| | | 45 | Administración | 32 | 16 | 32 | 80 | 3 |
| | | | SUBTOTAL | 336 | 224 | 280 | 840 | |
| | 5 | 51 | Bioquímica II | 80 | 48 | 72 | 200 | 8 |
| | | 52 | Bromatología | 48 | 48 | 24 | 120 | 6 |
| | | 53 | Microbiología I | 80 | 48 | 72 | 200 | 8 |
| | | 54 | Química Ambiental | 64 | 64 | 32 | 160 | 8 |
| | | 55 | Emprendimiento | 32 | 16 | 32 | 80 | 3 |
| | | | SUBTOTAL | 304 | 224 | 232 | 760 | |
| | 6 | 61 | Biología Molecular | 80 | 48 | 72 | 200 | 8 |
| 62 | | Farmacognosia y Fitoquímica | 64 | 64 | 32 | 160 | 8 | |
| 63 | | Microbiología II | 80 | 48 | 72 | 200 | 8 | |
| 64 | | Práctica Preprofesional I | | | | 120 | | |

| | | | | | | | | |
|------------|-----|-----------------------|---|-----------------|-----------------|------------|------------|------------|
| | | 65 | Parasitología | 64 | 32 | 64 | 160 | 6 |
| | | | SUBTOTAL | 288 | 192 | 240 | 840 | |
| 7 | | 71 | Farmacología I | 80 | 48 | 72 | 200 | 8 |
| | | 72 | Tecnología Farmacéutica I | 64 | 64 | 32 | 160 | 8 |
| | | 73 | Análisis Clínico I | 80 | 48 | 72 | 200 | 8 |
| | | 74 | Práctica Preprofesional II | | | | 120 | |
| | | 75 | Inmunología | 64 | 32 | 64 | 160 | 6 |
| | | | | SUBTOTAL | 288 | 192 | 240 | 840 |
| 8 | | 81 | Farmacología II | 64 | 32 | 64 | 160 | 6 |
| | | 82 | Tecnología Farmacéutica II | 80 | 48 | 72 | 200 | 8 |
| | | 83 | Análisis Clínico II | 80 | 48 | 72 | 200 | 8 |
| | | 84 | Práctica Preprofesional III (Vinculación) | | | | 160 | |
| | | 85 | Toxicología | 64 | 64 | 32 | 160 | 8 |
| | | | | SUBTOTAL | 288 | 192 | 240 | 880 |
| TITULACION | 9 | 91 | Legislación Farmacéutica | 32 | 16 | 32 | 80 | 3 |
| | | 92 | Control de Medicamentos | 80 | 48 | 72 | 200 | 8 |
| | | 93 | Biofarmacia | 48 | 32 | 40 | 120 | 5 |
| | | 94 | Control de Calidad de Laboratorio | 32 | 16 | 32 | 80 | 3 |
| | | 96 | u @ | 64 | 64 | 32 | 160 | 8 |
| | | 96 | Inglés Técnico I | 48 | 48 | 24 | 120 | 6 |
| | | | | | SUBTOTAL | 304 | 224 | 232 |
| 10 | 101 | Farmacia Hospitalaria | 80 | 48 | 72 | 200 | 8 | |

| | | | | | | | | |
|--------------|-----|-------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|------------|---|--|
| | 102 | Química Forense | 80 | 32 | 88 | 200 | 7 | |
| | 103 | Titulación II | 96 | 0 | 144 | 240 | 6 | |
| | 104 | Inglés Técnico II | 48 | 48 | 24 | 120 | 6 | |
| | | SUBTOTAL | 304 | 128 | 328 | 760 | | |
| | | | 3040 | 2080 | 2480 | | | |
| TOTAL | | | 2880 | 2016 | 2304 | 8000 | | |
| | | | EXCLUIDAS 400 HORAS DE TITULACION | | | | | |

Oficio Nro. CES-SG-2018-0626-O

Quito, D.M., 03 de abril de 2018

Asunto: Notificación de la Resolución RPC-SO-10-No.131-2018.

Señor Doctor
César Javier Quezada Abad
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
En su Despacho

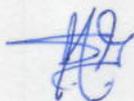
De mi consideración:

Por medio del presente, para los fines pertinentes, notifico a Usted la Resolución RPC-SO-10-No.131-2018, adoptada en la Décima Sesión Ordinaria del Pleno del Consejo de Educación Superior (CES), desarrollada el 14 de marzo de 2018.

Adjunto al presente la malla curricular en relación a la referida Resolución.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,



Andrés Jaramillo Paredes
SECRETARIO GENERAL

Anexos:

- 9.-_bioquímica_y_farmacia_-_utmach.pdf
- rpc-so-10-no_131-20180741948001522779870.pdf

jp



RPC-SO-10-No.131-2018

EL CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Considerando:

- Que, el artículo 353 de la Constitución de la República del Ecuador, establece: “El sistema de educación superior se regirá por: 1. Un organismo público de planificación, regulación y coordinación interna del sistema y de la relación entre sus distintos actores con la Función Ejecutiva (...)”;
- Que, el artículo 166 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), dispone: “El Consejo de Educación Superior es el organismo de derecho público con personería jurídica, con patrimonio propio, independencia administrativa, financiera y operativa, que tiene por objetivo la planificación, regulación y coordinación interna del Sistema de Educación Superior, y la relación entre sus distintos actores con la Función Ejecutiva y la sociedad ecuatoriana (...)”;
- Que, el artículo 169, literal j) de la citada Ley, determina: “Son atribuciones y deberes del Consejo de Educación Superior, en el ámbito de esta Ley: (...) j) Aprobar la creación de carreras y programas de grado y posgrado en las instituciones universitarias y politécnicas (...)”;
- Que, mediante Resolución RPC-SE-13-No.051-2013, de 21 de noviembre de 2013, publicada en la Gaceta Oficial del CES el 28 de noviembre de 2013, el Pleno de este Consejo de Estado aprobó el Reglamento de Régimen Académico, reformado a través de resoluciones RPC-SO-13-No.146-2014, de 09 de abril de 2014; RPC-SO-45-No.535-2014, de 17 de diciembre de 2014, publicado en la Gaceta Oficial del CES el 13 de enero de 2015; RPC-SO-18-No.206-2015, de 06 de mayo de 2015; RPC-SO-22-No.262-2015, de 10 de junio de 2015; RPC-SO-31-No.405-2015, de 02 de septiembre de 2015; RPC-SO-34-No.449-2015, de 23 de septiembre de 2015; RPC-SE-03-No.004-2016, de 22 de marzo de 2016; RPC-SO-17-No.269-2016, de 04 de mayo de 2016, publicado en la Gaceta Oficial del CES el 20 de mayo de 2016; RPC-SO-42-No.875-2016, de 23 de noviembre de 2016; RPC-SO-45-No.912-2016, de 14 de diciembre de 2016; y, RPC-SO-10-No.165-2017, de 22 de marzo de 2017, publicado en la Gaceta Oficial del CES el 31 de marzo de 2017;
- Que, la Disposición General Séptima del Reglamento ibídem, señala: “A partir de la fecha de vigencia del presente Reglamento, las carreras o programas que apruebe el CES tendrán un período máximo de vigencia de 6 años. Esta vigencia de la carrera o programa podrá ser modificada por el CES, previo informe del CEAACES relativo al proceso de evaluación y acreditación respectivo”;
- Que, la Disposición Transitoria Tercera del referido, manifiesta: “Una vez habilitada la plataforma informática para la presentación de proyectos de carreras, las IES remitirán al CES, para su aprobación, los proyectos de rediseño de todas sus carreras que se encuentren en estado vigente, de acuerdo a las disposiciones del presente Reglamento (...)”;
- Que, la Disposición Transitoria Vigésima del Reglamento mencionado, preceptúa: “Se entiende por rediseño curricular de las carreras vigentes, a los cambios que se producen en los procesos de organización del conocimiento y de los aprendizajes,



como consecuencia de la aplicación de metodologías de planificación educativas acordes con lo establecido en el presente Reglamento. En el rediseño curricular no existen modificaciones en el campo amplio del conocimiento al que pertenece una carrera, a pesar de que se tengan que realizar modificaciones y articulaciones entre las distintas unidades de organización académica (...);

- Que, a través de Resolución RPC-SO-32-No.358-2014, de 20 de agosto de 2014, el Pleno del CES expidió el Reglamento de Presentación y Aprobación de Carreras y Programas de las Instituciones de Educación Superior, reformado a través de resoluciones RPC-SO-16-No.187-2015, de 22 de abril de 2015; RPC-SO-36-No.474-2015, de 07 de octubre de 2015; RPC-SO-44-No.596-2015, de 02 de diciembre de 2015; RPC-SO-08-No.140-2016, de 02 de marzo de 2016; RPC-SO-11-No.175-2016, de 23 de marzo de 2016; RPC-SO-22-No.351-2016, de 08 de junio de 2016; RPC-SO-36-No.744-2016, de 05 de octubre de 2016; RPC-SO-04-No.075-2017, de 01 de febrero de 2017, publicado en la Gaceta Oficial del CES el 10 de febrero de 2017; RPC-SO-05-No.100-2017, de 08 de febrero de 2017, publicado en la Gaceta Oficial del CES el 20 de febrero de 2017; RPC-SO-08-No.141-2017, de 08 de marzo de 2017; y, RPC-SO-24-No.477-2017, de 12 de julio de 2017, publicado en la Gaceta Oficial del CES el 13 de julio de 2017;
- Que, el artículo 3 del Reglamento de Presentación y Aprobación de Carreras y Programas de las Instituciones de Educación Superior, preceptúa: "Para efectos de este Reglamento se entenderá por (...) Rediseño curricular de carreras vigentes: Se entiende por rediseño curricular de una carrera vigente a los cambios que se introducen en el proyecto pedagógico curricular, de conformidad con lo establecido en la normativa vigente del Sistema de Educación Superior (...);"
- Que, el artículo 5 del citado Reglamento, manifiesta: "Las instituciones de educación superior presentarán al Consejo de Educación Superior (CES) las solicitudes de aprobación de proyectos de carreras y programas, así como el rediseño de la oferta académica vigente de nivel técnico superior, tecnológico superior o sus equivalentes, y de grado, a través de la plataforma informática para la presentación de proyectos de carreras y programas de las Instituciones de Educación Superior del Ecuador (...);"
- Que, el artículo 12 del referido Reglamento, señala: "Con base en los informes indicados la Coordinación de Planificación Académica del CES, elaborará un informe final en donde se podrá recomendar: a) Aprobar el proyecto; b) No aprobar el proyecto; y c) Solicitar a la IES ampliaciones o aclaraciones";
- Que, el artículo 16 del mencionado Reglamento, dispone: "El Pleno del CES, con sustento en el informe y el acuerdo de la Comisión Permanente respectiva, resolverá mediante resolución: a) Aprobar el proyecto; o, b) No aprobar el proyecto (...);"
- Que, el artículo 17 del citado Reglamento, indica: "La Resolución de aprobación de una carrera, programa o rediseño de carreras vigentes será notificada de manera inmediata por el CES a la SENESCYT, al CEAACES y a la institución de educación superior solicitante. La SENESCYT registrará la carrera o el programa en el Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador (SNIESE), para que conste dentro de la oferta académica vigente de la institución solicitante (...);"



Que, el artículo 18 del Reglamento ibídem, prescribe: "(...) Las carreras de tercer nivel aprobadas tendrán una vigencia de hasta seis (6) años, contados desde la fecha de expedición de la resolución de aprobación de la carrera o programa, lo cual será establecido por el CES en la misma resolución (...)";

Que, mediante la Plataforma Informática para la Presentación de Proyectos de Carreras y Programas de las Instituciones de Educación Superior del Ecuador de este Consejo de Estado, se presentó los siguientes proyectos de rediseño curricular de carreras: la Universidad Estatal de Milagro presentó los proyectos de rediseño curricular de las carreras de Enfermería, de Fisioterapia y de Nutrición y Dietética, el 18, 19 y 23 de febrero de 2016, respectivamente; la Universidad Técnica de Manabí presentó el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Optometría, el 02 de marzo de 2016; la Universidad Católica de Cuenca presentó los proyectos de rediseño curricular de las carreras de Bioquímica y Farmacia y de Odontología, el 25 de mayo y 01 de junio de 2016, respectivamente; la Universidad Internacional del Ecuador presentó el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Nutrición y Dietética, el 17 de junio de 2016; la Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo presentó el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Nutrición y Dietética, el 01 de julio de 2016; la Universidad Técnica de Babahoyo presentó el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Nutrición y Dietética, el 08 de julio de 2016; la Universidad Católica de Cuenca presentó el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Psicología Clínica, el 15 de julio de 2016; la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil presentó los proyectos de rediseño curricular de las carreras de Enfermería y de Fisioterapia, el 27 de julio de 2016; la Pontificia Universidad Católica del Ecuador presentó el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Nutrición y Dietética, el 27 de julio de 2016; la Universidad Católica de Cuenca presentó el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Enfermería, el 28 de julio de 2016; la Universidad Técnica de Machala presentó el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Bioquímica y Farmacia, el 29 de julio de 2016; la Universidad Técnica de Babahoyo presentó el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Fisioterapia, el 29 de julio de 2016; la Universidad Nacional de Chimborazo presentó el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Odontología, el 29 de julio de 2016; la Escuela Superior Politécnica del Litoral presentó el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Nutrición y Dietética, el 23 de agosto de 2016; la Universidad de Las Américas presentó el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Fisioterapia, el 10 de octubre de 2016; la Universidad Central del Ecuador presentó los proyectos de rediseño curricular de las carreras de Laboratorio Clínico y de Imagenología y Radiología, el 12 de octubre de 2016; la Universidad Técnica de Ambato presentó el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Laboratorio Clínico, el 13 de octubre de 2016; y, la Universidad de Guayaquil presentó el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Obstetricia, el 27 de octubre de 2016;

Que, a través de Memorando CES-CPA-2018-0099-M, de 07 de febrero de 2018, la Coordinación de Planificación Académica del CES, remitió a la Comisión Permanente de Salud de este Organismo, los informes finales favorables de los proyectos de rediseño curricular de carreras, presentados por varias instituciones de educación superior del país;

Que, mediante Memorando CES-CPA-2018-0151-M, de 26 de febrero de 2018, la Coordinación de Planificación Académica del CES, remitió a la Comisión Permanente de Salud de este Organismo, los informes finales favorables de los



proyectos de rediseño curricular de carreras, presentados por varias instituciones de educación superior del país;

- Que, en los proyectos académicos presentados por las referidas instituciones de educación superior, se evidenció la construcción de un modelo curricular y pedagógico que contiene una descripción respecto del objeto de estudio de las carreras, perfil de egreso, estudio de demanda ocupacional, resultados de aprendizaje, modelo de investigación para los aprendizajes, modelo de prácticas pre-profesionales, modelo de integración curricular de las asignaturas, cursos o sus equivalentes, así como la descripción detallada del programa de estudio considerando contenidos mínimos y carga horaria, con base en el Reglamento de Régimen Académico;
- Que, la Comisión Permanente de Salud del CES, en su Cuarta Sesión Ordinaria desarrollada el 27 de febrero de 2018, analizó los informes técnicos elaborados por la Coordinación de Planificación Académica de este Organismo, respecto a los proyectos de rediseño curricular de carreras presentados por varias instituciones de educación superior del país; así como, el Informe Técnico General de la citada Comisión. Por lo expuesto, mediante Acuerdo CES-CPSA-SO.04-No.15-2018, convino recomendar al Pleno del CES su aprobación;
- Que, la Comisión Permanente de Salud del CES, en su Quinta Sesión Ordinaria desarrollada el 06 de marzo de 2018, analizó los informes técnicos elaborados por la Coordinación de Planificación Académica de este Organismo, respecto a los proyectos de rediseño curricular de carreras presentados por varias instituciones de educación superior del país; así como, el Informe Técnico General de la citada Comisión. Por lo expuesto, mediante Acuerdo CES-CPSA-SO.05-No.20-2018, convino recomendar al Pleno del CES su aprobación;
- Que, a través de Memorando CES-CPTS-2018-0046-M, de 01 de marzo de 2018, el Presidente de la Comisión Permanente de Salud del CES, remitió para conocimiento y aprobación del Pleno de este Organismo, los informes técnicos de los proyectos de rediseño curricular de carreras, presentados por varias instituciones de educación superior del país; así como, el proyecto de Resolución correspondiente;
- Que, mediante Memorando CES-CPTS-2018-0050-M, de 07 de marzo de 2018, el Presidente de la Comisión Permanente de Salud del CES, remitió para conocimiento y aprobación del Pleno de este Organismo, los informes técnicos de los proyectos de rediseño curricular de carreras, presentados por varias instituciones de educación superior del país; así como, el proyecto de Resolución correspondiente;
- Que, luego de conocer y analizar las recomendaciones realizadas por la Comisión Permanente de Salud del CES, se estima pertinente acoger el contenido de las mismas; y,

En ejercicio de las atribuciones que le confiere la Ley Orgánica de Educación Superior,

RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar los proyectos de rediseño curricular de carreras, registradas en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador, cuya descripción consta a continuación:

| CARRERA | CÓDIGO SNIESE | INSTITUCIÓN |
|--|---------------|---|
| Odontología | 12036 | Universidad Católica de Cuenca |
| | 01060 | Universidad Nacional de Chimborazo |
| Sicología Clínica | 01367 | Universidad Católica de Cuenca |
| Terapia Respiratoria | 11646 | Universidad Técnica de Babahoyo |
| Terapia Física | 11793 | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil |
| Nutrición y Dietética | 12428 | Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo |
| | 11644 | Universidad Técnica de Babahoyo |
| Nutrición Dietética y Estética | 06909 | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil |
| Nutriología | 08269 | Universidad Internacional del Ecuador |
| Nutrición | 07612 | Escuela Superior Politécnica del Litoral |
| Enfermería | 11075 | Universidad Católica de Cuenca |
| | 01299 | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil |
| | 06016 | Universidad Estatal de Milagro |
| Licenciatura en Terapia Respiratoria | 05489 | Universidad Estatal de Milagro |
| Fisioterapia | 08719 | Universidad de Las Américas |
| Radiología | 02619 | Universidad Central del Ecuador |
| Biofarmacia | 08069 | Universidad Católica de Cuenca |
| Laboratorio Clínico | 05307 | Universidad Técnica de Ambato |
| Nutrición Humana | 11513 | Universidad Estatal de Milagro |
| | 07665 | Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Bioquímica y Farmacia | 01954 | Universidad Técnica de Machala |
| Laboratorio Clínico e Histotecnológico | 06131 | Universidad Central del Ecuador |
| Obstetricia | 01712 | Universidad de Guayaquil |
| Optometría | 02556 | Universidad Técnica de Manabí |

Artículo 2.- Aprobar los proyectos de rediseño curricular de la Carrera de Enfermería, cuya descripción consta a continuación:

| | |
|---------------------------|---------------------------|
| Tipo de trámite: | Rediseño Curricular. |
| Tipo de formación: | Licenciaturas. |
| Campo amplio: | Salud y Bienestar. |
| Campo específico: | Salud. |
| Campo detallado: | Enfermería y Obstetricia. |
| Modalidad de aprendizaje: | Presencial. |

| RESOLUCIÓN | INSTITUCIÓN | NOMBRE DE LA CARRERA REDISEÑADA | TÍTULO AL QUE CONDUCE | NIVEL | MODALIDAD | LUGAR |
|---|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------|------------|---------|
| RPC-SO-10-1024-5-650913A01-2057-No.131-2018 | Universidad Estatal de Milagro | Enfermería | Licenciado/a en Enfermería | Tercer Nivel | Presencial | Milagro |



| | | | | | | |
|---|---|------------|----------------------------|--------------|------------|-----------|
| RPC-SO-10-1029-5-650913A01-3127- No.131-2018 | Universidad Católica de Cuenca | Enfermería | Licenciado/a en Enfermería | Tercer Nivel | Presencial | Azogues |
| RPC-SO-10-1028-5-650913A01-2876- No.131-2018 | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil | Enfermería | Licenciado/a en Enfermería | Tercer Nivel | Presencial | Guayaquil |

Artículo 3.- Aprobar los proyectos de rediseño curricular de la Carrera de Odontología, cuya descripción consta a continuación:

| | |
|---------------------------|--|
| Tipo de trámite: | Rediseño Curricular. |
| Tipo de formación: | Odontología, Medicina Veterinaria y Obstetricia. |
| Campo amplio: | Salud y Bienestar. |
| Campo específico: | Salud. |
| Campo detallado: | Odontología. |
| Modalidad de aprendizaje: | Presencial. |

| RESOLUCIÓN | INSTITUCIÓN | NOMBRE DE LA CARRERA REDISEÑADA | TÍTULO AL QUE CONDUCE | NIVEL | MODALIDAD | LUGAR |
|---|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------|------------|----------|
| RPC-SO-10-1029-5-650911A01-2733- No.131-2018 | Universidad Católica de Cuenca | Odontología | Odontólogo/a | Tercer Nivel | Presencial | Azogues |
| RPC-SO-10-1019-5-650911A01-1720- No.131-2018 | Universidad Nacional de Chimborazo | Odontología | Odontólogo/a | Tercer Nivel | Presencial | Riobamba |

Artículo 4.- Aprobar el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Psicología Clínica, cuya descripción consta a continuación:

| | |
|---------------------------|--|
| Tipo de trámite: | Rediseño Curricular. |
| Tipo de formación: | Licenciaturas. |
| Campo amplio: | Salud y Bienestar. |
| Campo específico: | Salud. |
| Campo detallado: | Terapia, Rehabilitación y Tratamiento de la Salud. |
| Modalidad de aprendizaje: | Presencial. |



| RESOLUCIÓN | INSTITUCIÓN | NOMBRE DE LA CARRERA REDISEÑADA | TÍTULO AL QUE CONDUCE | NIVEL | MODALIDAD | LUGAR |
|---|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------|------------|--------|
| RPC-SO-10-1029-5-650915D01-2742-No.131-2018 | Universidad Católica de Cuenca | Psicología Clínica | Licenciado/a en Psicología Clínica | Tercer Nivel | Presencial | Cuenca |

Artículo 5.- Aprobar los proyectos de rediseño curricular de la Carrera de Fisioterapia, cuya descripción consta a continuación:

| | |
|---------------------------|--|
| Tipo de trámite: | Rediseño Curricular. |
| Tipo de formación: | Licenciaturas. |
| Campo amplio: | Salud y Bienestar. |
| Campo específico: | Salud. |
| Campo detallado: | Terapia, Rehabilitación y Tratamiento de la Salud. |
| Modalidad de aprendizaje: | Presencial. |

| RESOLUCIÓN | INSTITUCIÓN | NOMBRE DE LA CARRERA REDISEÑADA | TÍTULO AL QUE CONDUCE | NIVEL | MODALIDAD | LUGAR |
|---|---|---------------------------------|------------------------------|--------------|------------|-----------|
| RPC-SO-10-1013-5-650915A01-3179-No.131-2018 | Universidad Técnica de Babahoyo | Fisioterapia | Licenciado/a en Fisioterapia | Tercer Nivel | Presencial | Babahoyo |
| RPC-SO-10-1028-5-650915A01-2845-No.131-2018 | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil | Fisioterapia | Licenciado/a en Fisioterapia | Tercer Nivel | Presencial | Guayaquil |
| RPC-SO-10-1024-5-650915A01-2071-No.131-2018 | Universidad Estatal de Milagro | Fisioterapia | Licenciado/a en Fisioterapia | Tercer Nivel | Presencial | Milagro |
| RPC-SO-10-1040-5-650915A01-3269-No.131-2018 | Universidad de Las Américas | Fisioterapia | Licenciado/a en Fisioterapia | Tercer Nivel | Presencial | Quito |

Artículo 6.- Aprobar los proyectos de rediseño curricular de la Carrera de Nutrición y Dietética, cuya descripción consta a continuación:

| | |
|---------------------------|----------------------|
| Tipo de trámite: | Rediseño Curricular. |
| Tipo de formación: | Licenciaturas. |
| Campo amplio: | Salud y Bienestar. |
| Campo específico: | Salud. |
| Campo detallado: | Salud Pública. |
| Modalidad de aprendizaje: | Presencial. |

| RESOLUCIÓN | INSTITUCIÓN | NOMBRE DE LA CARRERA REDISEÑADA | TÍTULO AL QUE CONDUCE | NIVEL | MODALIDAD | LUGAR |
|--|---|---------------------------------|---------------------------------------|--------------|------------|---------|
| RPC-SO-10-1024-5-6509181A01-2055-No.131-2018 | Universidad Estatal de Milagro | Nutrición y Dietética | Licenciado/a en Nutrición y Dietética | Tercer Nivel | Presencial | Milagro |
| RPC-SO-10-1027-5-6509181A01-3040-No.131-2018 | Pontificia Universidad Católica del Ecuador | Nutrición y Dietética | Licenciado/a en Nutrición y Dietética | Tercer Nivel | Presencial | Quito |

Artículo 7.- Aprobar los proyectos de rediseño curricular de la Carrera de Bioquímica y Farmacia, cuya descripción consta a continuación:

| | |
|---------------------------|---|
| Tipo de trámite: | Rediseño Curricular. |
| Tipo de formación: | Ingenierías, Arquitectura y Ciencias Básicas. |
| Campo amplio: | Salud y Bienestar. |
| Campo específico: | Salud. |
| Campo detallado: | Bioquímica y Farmacia. |
| Modalidad de aprendizaje: | Presencial. |

| RESOLUCIÓN | INSTITUCIÓN | NOMBRE DE LA CARRERA REDISEÑADA | TÍTULO AL QUE CONDUCE | NIVEL | MODALIDAD | LUGAR |
|--|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------|------------|---------|
| RPC-SO-10-1011-5-6509182A01-2989-No.131-2018 | Universidad Técnica de Machala | Bioquímica y Farmacia | Bioquímico/a Farmacéutico/a | Tercer Nivel | Presencial | Machala |
| RPC-SO-10-1029-5-6509182A01-2315-No.131-2018 | Universidad Católica de Cuenca | Bioquímica y Farmacia | Bioquímico/a Farmacéutico/a | Tercer Nivel | Presencial | Cuenca |

Artículo 8.- Aprobar los proyectos de rediseño curricular de la Carrera de Laboratorio Clínico, cuya descripción consta a continuación:

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| Tipo de trámite: | Rediseño Curricular. |
| Tipo de formación: | Licenciaturas. |
| Campo amplio: | Salud y Bienestar. |
| Campo específico: | Salud. |
| Campo detallado: | Técnicas de Diagnóstico. |
| Modalidad de aprendizaje: | Presencial. |



| RESOLUCIÓN | INSTITUCIÓN | NOMBRE DE LA CARRERA REDISEÑADA | TÍTULO AL QUE CONDUCE | NIVEL | MODALIDAD | LUGAR |
|---|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------|--------|
| RPC-SO-10-1005-5-650914C01-3535-No.131-2018 | Universidad Central del Ecuador | Laboratorio Clínico | Licenciado/a en Laboratorio Clínico | Tercer Nivel | Presencial | Quito |
| RPC-SO-10-1010-5-650914C01-3429-No.131-2018 | Universidad Técnica de Ambato | Laboratorio Clínico | Licenciado/a en Laboratorio Clínico | Tercer Nivel | Presencial | Ambato |

Artículo 9.- Aprobar el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Optometría, cuya descripción consta a continuación:

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| Tipo de trámite: | Rediseño Curricular. |
| Tipo de formación: | Licenciaturas. |
| Campo amplio: | Salud y Bienestar. |
| Campo específico: | Salud. |
| Campo detallado: | Técnicas de Diagnóstico. |
| Modalidad de aprendizaje: | Presencial. |

| RESOLUCIÓN | INSTITUCIÓN | NOMBRE DE LA CARRERA REDISEÑADA | TÍTULO AL QUE CONDUCE | NIVEL | MODALIDAD | LUGAR |
|---|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------|------------|------------|
| RPC-SO-10-1009-5-650914B01-2352-No.131-2018 | Universidad Técnica de Manabí | Optometría | Licenciado/a en Optometría | Tercer Nivel | Presencial | Portoviejo |

Artículo 10.- Aprobar el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Obstetricia, cuya descripción consta a continuación:

| | |
|---------------------------|--|
| Tipo de trámite: | Rediseño Curricular. |
| Tipo de formación: | Odontología, Medicina Veterinaria y Obstetricia. |
| Campo amplio: | Salud y Bienestar. |
| Campo específico: | Salud. |
| Campo detallado: | Enfermería y Obstetricia. |
| Modalidad de aprendizaje: | Presencial. |

| RESOLUCIÓN | INSTITUCIÓN | NOMBRE DE LA CARRERA REDISEÑADA | TÍTULO AL QUE CONDUCE | NIVEL | MODALIDAD | LUGAR |
|---|--------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------|------------|-----------|
| RPC-SO-10-1006-5-650913B01-3699-No.131-2018 | Universidad de Guayaquil | Obstetricia | Obstetrix/Obstetra | Tercer Nivel | Presencial | Guayaquil |

Artículo 11.- Aprobar los proyectos de rediseño curricular de la Carrera de Nutrición y Dietética, cuya descripción consta a continuación:

| | |
|---------------------------|----------------------|
| Tipo de trámite: | Rediseño Curricular. |
| Tipo de formación: | Licenciaturas. |
| Campo amplio: | Salud y Bienestar. |
| Campo específico: | Salud. |
| Campo detallado: | Salud Pública. |
| Modalidad de aprendizaje: | Presencial. |

| RESOLUCIÓN | INSTITUCIÓN | NOMBRE DE LA CARRERA REDISEÑADA | TÍTULO AL QUE CONDUCE | NIVEL | MODALIDAD | LUGAR |
|--|---|---------------------------------|---------------------------------------|--------------|------------|-------------|
| RPC-SO-10-1037-5-6509181A01-3232-No.131-2018 | Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo | Nutrición y Dietética | Licenciado/a en Nutrición y Dietética | Tercer Nivel | Presencial | Samborondón |
| RPC-SO-10-1021-5-6509181A01-3357-No.131-2018 | Escuela Superior Politécnica del Litoral | Nutrición y Dietética | Licenciado/a en Nutrición y Dietética | Tercer Nivel | Presencial | Guayaquil |
| RPC-SO-10-1041-5-6509181A01-799-No.131-2018 | Universidad Internacional del Ecuador | Nutrición y Dietética | Licenciado/a en Nutrición y Dietética | Tercer Nivel | Presencial | Quito |
| RPC-SO-10-1028-5-6509181A01-2844-No.131-2018 | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil | Nutrición y Dietética | Licenciado/a en Nutrición y Dietética | Tercer Nivel | Presencial | Guayaquil |
| RPC-SO-10-1013-5-6509181A01-2841-No.131-2018 | Universidad Técnica de Babahoyo | Nutrición y Dietética | Licenciado/a en Nutrición y Dietética | Tercer Nivel | Presencial | Babahoyo |

Artículo 12.- Aprobar el proyecto de rediseño curricular de la Carrera de Imagenología y Radiología, cuya descripción consta a continuación:

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| Tipo de trámite: | Rediseño Curricular. |
| Tipo de formación: | Licenciaturas. |
| Campo amplio: | Salud y Bienestar. |
| Campo específico: | Salud. |
| Campo detallado: | Técnicas de Diagnóstico. |
| Modalidad de aprendizaje: | Presencial. |

| RESOLUCIÓN | INSTITUCIÓN | NOMBRE DE LA CARRERA REDISEÑADA | TÍTULO AL QUE CONDUCE | NIVEL | MODALIDAD | LUGAR |
|---|---------------------------------|---------------------------------|---|--------------|------------|-------|
| RPC-SO-10-1005-5-650914A01-3534-No.131-2018 | Universidad Central del Ecuador | Imagenología y Radiología | Licenciado/a en Imagenología y Radiología | Tercer Nivel | Presencial | Quito |



Artículo 13.- Las carreras cuyo rediseño ha sido aprobado en la presente Resolución, tendrán un período de vigencia de seis (6) años, contados desde la fecha de su aprobación.

Artículo 14.- Las instituciones de educación superior determinadas en los artículos precedentes, ejecutarán las carreras aprobadas de conformidad con las respectivas mallas curriculares, que constan anexas a la presente Resolución.

Artículo 15.- Las carreras aprobadas podrán ser ofertadas a partir del primer período académico ordinario del año 2018, de conformidad con los criterios de planificación académica establecidos en la normativa vigente.

Artículo 16.- Las carreras referidas en el artículo 1 podrán ser ofertadas hasta el primer período académico ordinario del año 2018:

Artículo 17.- Solicitar a la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación cambiar el estado de "vigente" a "no vigente habilitado para registro de títulos", de las carreras determinadas en el artículo 1.

DISPOSICIONES GENERALES

PRIMERA.- Notificar el contenido de la presente Resolución a las instituciones de educación superior referidas en el artículo 1 de la presente Resolución.

SEGUNDA.- Notificar el contenido de la presente Resolución a la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

TERCERA.- Notificar el contenido de la presente Resolución al Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.

CUARTA.- Notificar el contenido de la presente Resolución a la Asamblea del Sistema de Educación Superior.

DISPOSICIÓN FINAL

La presente Resolución entrará en vigencia a partir de su aprobación, sin perjuicio de su publicación en la Gaceta Oficial del Consejo de Educación Superior.

Dada en la ciudad de San Francisco de Quito, D.M., a los catorce (14) días del mes de marzo de 2018, en la Décima Sesión Ordinaria del Pleno del CES, del año en curso.

Dra. Catalina Vélez Verdugo
PRESIDENTA
CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Abg. Andrés Jaramillo Paredes
SECRETARIO GENERAL
CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

