**Introducción.**

Los avances en las tecnologías empleadas para el diagnóstico en los Laboratorios de Biomedicina y su aplicación en los tres niveles de atención del Sistema Nacional de Salud, la política del Estado de garantizar la atención integral al individuo, la familia y la comunidad para mantener y aún más, elevar los indicadores de salud de la población cubana, condiciona la necesidad de contar con profesionales calificados con un perfil amplio de formación, capaces de desempeñarse básicamente en los tres niveles de atención del Sistema Nacional de Salud , en otras instituciones afines, así como en el cumplimiento de misiones en países que lo soliciten.

En respuesta a esta necesidad se propone la formación de un profesional universitario propio del área de la salud, el Licenciado en Bioanálisis Clínico, con una formación básica general y especializada; capacitado científica y técnicamente para desempeñarse dentro del equipo de salud. Su accionar estará fundamentado en la investigación científica, y en la aplicación de los principios éticos que deben regir la conducta de un profesional del campo de la salud, donde se hace indispensable una extraordinaria vocación de servicio y un alto grado de sensibilidad, responsabilidad y ética.

Esta propuesta se basa en las necesidades planteadas por el Ministerio de Salud Pública que requiere de la formación de un personal, de perfil amplio, capacitado para participar en el control de las enfermedades trasmisibles y no trasmisibles, no solo desde el punto de vista del diagnóstico de laboratorio, sino, con la ejecución de acciones preventivas, terapéuticas y productivas con una sólida formación humana y científica.

Este licenciado se incorporará a los servicios de salud ya existentes, y podrá garantizar la realización de estudios citológicos, histopatológicos, fisiológicos e inmunoalérgicos, en el nivel primario de atención, con los que no se cuenta actualmente, aumentando las posibilidades diagnósticas, terapéuticas y preventivas a ese nivel.

**Antecedentes históricos de la carrera y de la profesión.**

En la etapa pre-revolucionaria el personal técnico que se desempeñaba en las áreas de la práctica transfusional, la microbiología, la citohistopatología y el laboratorio clínico en la gran mayoría de los casos no poseía formación académica y recibía el entrenamiento en la propia actividad práctica, lo cual condicionaba poca cientificidad y altos riesgos para la atención adecuada al paciente.

Con el triunfo revolucionario se desarrolla una política de salud consecuente con las necesidades del país y se crea en la década del 60 el Instituto de Hematología e Inmunología, formándose los Hematólogos y los primeros Inmunólogos, además se lleva la práctica bacteriológica a todo el país; estableciéndose en 1962 la especialidad de Microbiología Médica; se desarrollan los estudios virológicos por el doctor Pedro Más Lago en el Instituto Nacional de Higiene; en el año 1978 se revitaliza el Instituto de Medicina Tropical, con el nombre del profesor Pedro Kourí; los laboratorios de bacteriología y las cátedras se multiplican, se inicia la enseñanza de la Parasitología en todo el país, se fundan nuevos centros de investigaciones como el Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CENIC), el Centro de Inmunoensayo, el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, y el Instituto Finlay.

Lo mismo sucede en el área de Laboratorio Clínico, formándose los primeros especialistas de Laboratorio Clínico en esta propia década en diferentes centros (Hospitales Calixto García, Enrique Cabrera, William Soler, en la capital del país y seguidamente en la ciudad de Santiago de Cuba y otros hospitales de la Ciudad de la Habana). Es el CENIC el centro que por aquel entonces, representaba el mayor desarrollo de las investigaciones biomédicas; sustentadas en los nuevos avance biotecnológicos y la implantación de los incipientes programas de Control de la Calidad en los laboratorios clínicos (década de los 70) bajo la asesoría y dirección del académico alemán (RDA) Klauss Thielmann.

Paralelamente a estos acontecimientos se crean las primeras escuelas para la formación de técnicos en la capital, en la región oriental (Santiago de Cuba) y en la región central del país (Villa Clara); y se perfeccionaron los programas de estudio de las carreras técnicas de Bancos de Sangre y Servicios de Transfusiones, así como Microbiología y Laboratorio Clínico. Inicialmente estos estudios partían de jóvenes con octavo o noveno grados vencidos y fueron perfeccionándose cada vez más para dar paso a una formación cuyo nivel escolar de partida ascendió a 12mo grado. Esta práctica estaba encaminada a eliminar el personal que de forma empírica prestaba servicios de salud y con ello garantizar la formación académica con un elevado nivel de competencia para desempeñarse en la función asistencial que le corresponde. Así mismo, en 1966, se inicia la formación en el área de la citohistopatología, mediante cursos de Anatomía Patológica y Citología con 1 año de duración, egresando como auxiliares técnicos en ambas especialidades con nivel de ingreso de 9no grado. Tras un período de 5 años recesan los cursos y se reanudan en 1980 con un perfil más amplio: Citohistopatología. En 1984 se modifica el nivel de ingreso con 12mo grado.

En el año 1989 comienza la formación de profesionales (Licenciados en Tecnología de la Salud en seis perfiles) con mención en Laboratorio Clínico y Banco de Sangre como uno de los perfiles a formar y mención en Citohistopatología (primeros graduados en 1994),esta formación se mantuvo hasta el curso 2005-2006; no incluyéndose la Microbiología en este proyecto formativo, teniendo que realizarse la continuidad de estudios de este perfil en la Universidad de La Habana, en las carreras de Licenciatura en Bioquímica, Microbiología o Biología, y en los Institutos Superiores Pedagógicos. Esta formación tenía 5 años de duración mediante cursos por encuentros y estuvo vigente hasta el 2003, en que se integra al Nuevo Modelo Pedagógico de la Carrera de Tecnología de la Salud.

En la actualidad existen especialidades médicas como: Microbiología, Hematología, Inmunología, Medicina Legal, Anatomía Patológica, Bioquímica y Laboratorio Clínico, Alergología, Fisiología Normal y Patológica que egresan profesionales que se desempeñan en áreas afines, que dada su formación fundamentalmente clínica, complejidad y particularidad hacen énfasis en el campo experimental y asistencial. También se cuenta con profesionales universitarios egresados de la Licenciatura en Biología, Microbiología y Bioquímica con funciones afines pero al no ser formados dentro del Sistema Nacional de Salud (SNS) no satisfacen plenamente los requerimientos para el trabajo en el campo de la Salud Pública; y requieren de un adiestramiento que les posibilite enfrentar la práctica transfusional y el diagnóstico de laboratorio del proceso salud enfermedad, debido a las múltiples salidas de estas carreras.

Desde el curso académico 2002-2003 comienza la formación continuada de técnico básico, técnico y licenciado en 4 perfiles donde se incluían los perfiles de Laboratorio Clínico y Medicina Transfusional por separado; apareciendo la formación con iguales niveles en los perfiles de Citohistopatología y Microbiología, un curso después (2003 – 2004). Hoy, estos profesionales desarrollan competencias similares dentro de la práctica de las ciencias biomédicas, y emplean tecnologías comunes, y debido a los avances en las tecnologías empleadas para el diagnóstico en los Laboratorios de Biomedicina, y su aplicación en los tres niveles de atención del Sistema Nacional de Salud, la política del Estado de garantizar la atención integral al individuo, la familia y la comunidad para mantener y elevar los indicadores de salud de la población cubana, condiciona la necesidad de contar con profesionales calificados con un perfil amplio de formación.

En el curso académico 2010-2011 comienza a impartirse la Licenciatura en Bioanálisis Clínico, en la modalidad presencial, con carácter nacional, basándose en las necesidades planteadas por el Ministerio de Salud Pública que requiere de la formación de un personal propio, de perfil amplio, capacitado para participar en el control de las enfermedades agudas y crónicas (trasmisibles y no trasmisibles), no solo desde el punto de vista del diagnóstico de laboratorio, sino, con la ejecución de acciones preventivas, terapéuticas y productivas, con una sólida formación humana y científica. Este licenciado se incorporará, a los servicios de salud ya existentes, permitirá garantizar la realización de estudios citológicos, histopatológicos, fisiológicos e inmunoalérgicos, al nivel primario de atención, con los que no se cuenta actualmente, dado el desarrollo actual de los Policlínicos Universitarios, aumentando las posibilidades diagnósticas, terapéuticas y preventivas a ese nivel.

Existe la carrera Licenciatura en Bioanálisis clínico con formación similar en: República Dominicana (Universidad Tecnológica de Cibao, Universidad Autónoma de Santo Domingo), Colombia ([Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca](http://www.emagister.com.co/universidad-colegio-mayor-cundinamarca-cursos-65006-centrodetalles.htm)- Bogotá), Chile (Universidad de Concepción, Facultad de Medicina; Universidad de Chile- forma un Tecnólogo Médico con mención en Bioanálisis Clínico, Colegio Tecnólogos Médicos de Chile, [Universidad Andrés Bello](http://www.emagister.cl/universidad-andres-bello-cursos-65841-centrodetalles.htm)), Nicaragua (Facultad de Ciencias Médicas UNAN-León), Venezuela (Universidad de Zulia- Escuela de Bioanálisis, Universidad de Los Andes-Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Carabobo), Perú, Ecuador (Escuela de Bioanálisis. Quito-Pichincha), Costa Rica, México (Facultad de Bioanálisis de la Universidad Veracruzana), Facultad de Medicina Clínica Alemana-UDD, entre otros países.

**Marco teórico conceptual de la educación en ciencias de la Salud.**

Los antecedentes en la formación de profesionales en el campo de las tecnologías en salud, se enmarcan en la formación de personal técnico, cuyo esplendor se alcanzó en la década de los 70 con la creación de los politécnicos de la salud en todo el país.

Una breve caracterización de los modelos asumidos en la formación de profesionales de la salud y en particular de los tecnólogos nos dejan ver como en el año 1989 se inicia por vez primera en el Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana, la formación de profesionales de tecnología de la salud, diseñada en la modalidad por encuentros y para personal con formación técnica aunque sólo en seis especialidades, siendo estas Higiene y Epidemiología, Laboratorio Clínico, Citohistopatología, Terapia Física y Rehabilitación, Optometría y Óptica y Rayos X, en cuyo diseño la organización del plan de estudio se estructuró con la existencia de un tronco común de primero a tercer año, de asignaturas esencialmente relacionadas con las Ciencias Básicas Biomédicas, para todos los estudiantes independientemente de la especialidad de ingreso, comenzando a partir del cuarto año a recibir asignaturas específicas vinculadas a su perfil. La misma si bien en su momento constituyó un logro permitiendo que el personal con titulación técnica adquiriera una mayor preparación científico -- técnica, su proyección estuvo muy limitada ya que en un período de diez años apenas extendió su formación a dos provincias, con una cobertura de plazas muy limitada.

En el año 2002, al calor de la Batalla de Ideas, se pone en marcha en Ciudad Habana el programa para la formación emergente de tecnólogos de la salud, el cual tuvo como premisas, la voluntad política de la dirección de la Revolución de transformar los servicios de Salud, deprimidos en ese entonces por el “periodo especial”, y la inserción social de jóvenes desvinculados del estudio y el trabajo, preparándose entonces con una calificación de técnicos básicos en un periodo de un año a un grupo de jóvenes en los perfiles de Laboratorio Clínico, Terapia Física y Rehabilitación Medicina Transfusional e Imagenología, siendo propuesta por nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro, en su graduación, la creación de una carrera para la formación de profesionales en tecnología de la salud que abarcara la totalidad de las especialidades técnicas que en ese entonces existían como parte de la enseñanza médica media, como se denominaba en aquellos momentos. Es entonces que en el curso 2003 – 2004 se inicia a nivel nacional la nueva carrera de Tecnología de la Salud, sustentada en el denominado “Nuevo Modelo Pedagógico”, aunque con particularidades afines a las necesidades del sector salud.

Concebida como carrera única con veintiún perfiles o menciones de salida, su estructura curricular establecía ciclos de formación (básico, técnico y profesional), donde el conocimiento se organizaba por disciplinas y asignaturas, existiendo una disciplina principal integradora según perfil, que tributa al desarrollo de habilidades profesionales y de los modos de actuación en función del cumplimiento de cuatro funciones básicas: asistencial, docente, investigativa y administrativa. Este modelo permitió además que el futuro profesional una vez concluido su primer año de estudio se incorporara a los escenarios laborales como trabajador de la salud y desde esa condición continuar sus estudios universitarios hasta alcanzar su titulación.

Sin embargo, en estos momentos la universidad médica está llamada una vez más a realizar transformaciones en sus diseños, como una continuidad a lo ya logrado, pues aún cuando esta formación de tecnólogos se valoró de gran impacto por los beneficios que reportó al sistema de salud, al nutrirlos de personal joven y con suficiente preparación en aras de mejorar la calidad de los servicios, su concepción actual no cumple en toda su extensión con las exigencias de la sociedad, en pos de contribuir al desarrollo sostenible del país, por lo que en estos momentos se asume un nuevo diseño curricular sobre la base de la metodología orientada por el Ministerio de Educación Superior para la cuarta generación de planes de estudio (Plan D), demostrando así su pertinencia.

 **BASES CONCEPTUALES DEL DISEÑO**

1. Diseño de carreras con mayor nivel de esencialidad y racionalidad, dirigidos a la consolidación de la formación investigativo-laboral de los estudiantes a partir de una mayor integración de las clases, el trabajo científico y las prácticas laborales.
2. Formación de profesionales de perfil amplio, preparados para desempeñarse en el amplio campo de los procesos tecnológicos en salud, de manera activa como integrante del equipo de salud, aportando información necesaria para el accionar médico, donde los modos de actuación están determinados en función del cumplimiento de cuatro funciones básicas: asistencial, docente, investigativa y administrativa.
3. Existencia de una disciplina principal integradora, que desde los primeros años de la carrera trabaja sobre el objeto de la profesión a niveles elementales, y que a medida que se transita por los diferentes ciclos tributa al desarrollo de habilidades profesionales, a la que se integran otros ejes curriculares como el humanista, la comunicación, la ética médica y social, el ambientalista, idiomas, informática médica e investigación, entre otros.
4. Formación de los modos de actuación que caracterizan a este profesional en los escenarios reales donde se prestan los servicios, aprovechando todos los recursos asistenciales disponibles en función de la docencia y la investigación, sobre la base de la integración docente-asistencial-investigativa.
5. Diseño de estrategias docentes donde se combinan las tecnologías de la información y la comunicación con la enseñanza práctica en los escenarios de formación. La forma principal de organización de la enseñanza es la educación en el trabajo, utilizando también diferentes formas de actividades grupales y de trabajo independiente que garanticen el aprendizaje activo de los educandos.
6. Integración de los ejes curriculares tanto horizontal (intra ciclo o año académico) como vertical (trans-ciclo o años académicos), de manera que se aborden los contenidos de ciencias básicas y de las asignaturas del ejercicio de la profesión a lo largo de la carrera.
7. Modelo educativo con un nivel de flexibilidad y descentralización que permite a los centros de formación la diversidad necesaria, a partir de las condiciones concretas de cada uno de ellos y de los territorios donde están ubicados.
8. Necesidad de contar con personal docente suficientemente preparado para dirigir un proceso de enseñanza aprendizaje verdaderamente desarrollador, en función de potenciar el aprendizaje de los estudiantes, teniendo como punto de partida la organización de su actividad individual en dependencia de las propias características, experiencias y potencialidades individuales, por un lado y el sistema de influencias que sobre los mismos inciden en dependencia del contexto y el colectivo estudiantil.
9. Preparación y acreditación de los distintos escenarios docentes donde se desarrollen los procesos formativos así como del sistema de medios de enseñanza a utilizar por los estudiantes y docentes.
10. Sistema integral de evaluación y control del proceso docente y de sus actores, de manera que se pueda intervenir con fines correctores tan pronto como se detecten dificultades de cualquier tipo.
11. Proceso docente con énfasis en el aprendizaje, con protagonismo de los educandos y cambio de roles de los profesores, que asumen una función paradigmática como modelo profesional a reproducir y una función de organizador y facilitador de este proceso, donde el alumno debe adquirir progresivamente la capacidad de aprender por sí mismo en forma permanente, durante toda su vida profesional, así como la de acceder y seleccionar críticamente la información científica disponible.

**Marco político normativo.**

Las disposiciones legales y la política de salud pública del país no pueden ser ignoradas por los diseñadores de currículos para la formación de profesionales en el campo de la salud.

La política general de la academia y las políticas de salud, en función de la formación que se aspira dar a sus alumnos, definirán las características fundamentales que se desean en los futuros graduados, así como las funciones que deberán desempeñar en dependencia de las necesidades y recursos de la sociedad y de los alumnos.

La educación superior en Cuba está regida metodológicamente por las normas y reglamentaciones del Ministerio de Educación Superior, como Organismo Central del Estado encargado para la formación y superación de profesionales. En este sentido se han emitido reglamentaciones que regulan los aspectos relacionados con la formación profesional de recursos humanos a través de la Resolución 210 del 2007, lo que unido a las indicaciones del Ministerio de Salud Pública como organismo formador, constituyen el cuerpo legal que regula este proceso en las universidades de ciencias médicas.

De manera particular, para la presente carrera un aspecto muy importante es el referido a la legislación vigente para instalaciones en las que se manipulan agentes biológicos, así como la referente a la protección del medio ambiente en general; entre otras, en Cuba se cuenta con:

* Decreto-Ley Nº 190 de 28 de enero de 1999 (De la seguridad biológica).
* Resolución Nº 103 de 3 de octubre de 2002 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Reglamento para el establecimiento de los requisitos y procedimientos de seguridad biológica en instalaciones en las que se hace uso de agentes biológicos y sus productos, organismos y fragmentos de éstos con información genética).
* Resolución Nº 76 de 30 de junio de 2000 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Reglamento para el otorgamiento de las autorizaciones de seguridad biológica).
* Resolución Nº 38 de 2006 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Lista oficial de agentes biológicos que afectan al hombre, animales y plantas).
* Resolución Nº 8 de 17 de enero de 2000 (Reglamento general de seguridad biológica para las instalaciones en que se manipulan agentes biológicos y sus productos, organismos y fragmentos de éstos con in-formación genética).

Las normas que se mencionan a continuación son indispensables para garantizar la calidad del trabajo realizado en los laboratorios de Biomedicina en Cuba:

* Norma ISO 15189:2004 Esta norma especifica los requisitos particulares para la calidad y la competencia de los laboratorios clínicos.
* Regulación No.3-1995 del CECMED “Buenas Prácticas de Laboratorio Clínico”
* Guía ISO 31 Cantidades y unidades
* ISO/IEC Guía 43-1 Ensayos de aptitud por comparaciones interlaboratoriales.
* ISO/IEC 17025 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de calibración y ensayo
* ISO 9000 Sistemas de Gestión de Calidad Fundamentos y vocabulario
* ISO 9001 Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos
* Vocabulario Internacional de términos básicos en metrología (VIM)

**Recursos humanos y materiales requeridos.**

En los laboratorios de biomedicina el equipamiento es común para los procederes a desarrollar, y existen las condiciones para la formación de profesionales en estas áreas.

Los módulos de equipamiento incluyen:

* + Materiales de laboratorio para la obtención de muestras biológicas.
	+ Equipos de amplificación de imágenes.
	+ Equipos de separación.
	+ Equipos y soluciones para garantizar la esterilización de materiales.
	+ Equipos electrópticos de lectura.
	+ Equipos para garantizar la informatización.
	+ Equipos auxiliares termostatizados y de climatización.
	+ Equipos para medir períodos de tiempo.
	+ Reactivos clínicos y productos químicos diversos
	+ Otros.

Para garantizar la impartición teórico práctica de los contenidos de la carrera, se debe contar con personal profesional categorizado en todos los escenarios propuestos del país, que ejerza la función de tutores o facilitadores docentes que permitan la realización de la educación en el trabajo. También es necesario disponer de libros de texto que aborden los contenidos propios de la carrera, de otras fuentes de información actualizadas y de otros medios de enseñanza.

**Caracterización de la profesión.**

El licenciado en Bioanálisis Clínico tiene un amplio campo de ejercicio profesional, capacitado para desempeñarse como miembro del equipo multidisciplinario de salud, en los tres niveles de atención del Sistema Nacional de Salud, contribuyendo mediante los análisis de muestras biológicas, al mantenimiento del estado de salud de la población, así como al diagnóstico, prevención, control y tratamiento de las enfermedades; fundamentado en la investigación científica.

Este profesional se prepara para asumir el proceso tecnológico de muestras obtenidas del organismo humano y el ambiente, con el objetivo de demostrar las alteraciones fisiológicas y morfológicas que presentan, tanto en el aspecto macroscópico como microscópico, aplicando métodos convencionales y de avanzada, lo que permite su desempeño también en instituciones científicas del sector de la salud u otros organismos afines.

Debe tener la necesaria vocación y ética profesional, valores morales y humanos que le permitan interactuar con el equipo de salud, el colectivo de trabajo, los pacientes, la familia y la comunidad. Un profesional con actitud socio-humanista, con ideas creadoras, que mantenga actualizados sus conocimientos acordes con los avances de la tecnología, capaz de desempeñar funciones docentes e investigativas y técnico-administrativas, asumiendo con responsabilidad y destreza nuevas y más complejas funciones.

**Problemas profesionales a resolver por el egresado.**

* + Procesamiento tecnológico de las muestras humanas y ambientales aplicando tecnologías convencionales y de avanzada para la evaluación del proceso salud enfermedad en los laboratorios de biomedicina en condiciones normales y de contingencias
	+ Producción de bioderivados y reactivos biológicos para procederes diagnósticos, terapéuticos e investigativos.
	+ Los sistemas de gestión de calidad que garanticen el cumplimiento de las normas de bioseguridad y el mejoramiento continuo de los procederes realizados.

**Objeto de trabajo.**

Los métodos convencionales y de avanzada empleados para la evaluación del proceso salud enfermedad en el laboratorio, la producción de reactivos biológicos y la realización de procederes terapéuticos.

**Modos de actuación.**

* Evaluar procesos tecnológicos de laboratorio para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades humanas y la producción de bioderivados.
* **Investigar en el campo** de las tecnologías para el diagnóstico de laboratorio y la producción de bioderivados, utilizando métodos científicos.

**Campos de acción.**

El graduado, acorde a las normas técnicas y metodológicas establecidas, en los escenarios laborales que le corresponda, debe ser capaz de dominar los contenidos correspondientes a las ramas del saber siguientes:

* + - Bioseguridad
		- Biología celular y molecular
		- Morfofisiología humana
		- Inmunología
		- Semiología clínica
		- Microbiología y parasitología médicas
		- Citología e histopatología
		- Bioquímica clínica
		- Inmunohematología y hemoterapia
		- Neurofisiología clínica
		- Farmacología

**Esferas de actuación.**

Podrá desempeñarse en los tres niveles del Sistema Nacional de Salud y otras instancias asistenciales, docentes e investigativas, formando parte de equipos multidisciplinarios de trabajo, cumpliendo funciones según sus competencias.

**Puestos de trabajo a desempeñar:**

* + Laboratorio Clínico
	+ Laboratorio de Microbiología
	+ Laboratorios sanitarios
	+ Laboratorio de Inmunohematología
	+ Laboratorio de Citología.
	+ Laboratorio de Toxicología.
	+ Laboratorio de Citogenética.
	+ Laboratorio de Criopreservación
	+ Laboratorio de Inmunología.
	+ Servicios de Banco de sangre.
	+ Servicios de Transfusionología.
	+ Centros de extracción de sangre.
	+ Centros de experimentación animal.
	+ Centros para la producción de hemoclasificadores, hemocomponentes, hemoderivados y de extractos alergénicos.
	+ Departamento de Aféresis terapéutica.
	+ Departamento de alergología.
	+ Departamento de Histopatología
	+ Departamento de Medicina legal, o Laboratorio forense.
	+ Departamento de aseguramiento de calidad.
	+ Departamentos de pruebas fisiológicas.
	+ Departamento de Neurofisiología.
	+ Institutos y Centros de Investigación.
	+ Instituciones docentes afines con su perfil de formación.

**Objetivo general de la carrera.**

El egresado de esta profesión será capaz de:

* Aplicar las tecnologías convencionales y de avanzada para el diagnóstico de laboratorio, el aseguramiento transfusional y la producción de bioderivados, con alto sentido de honestidad, responsabilidad y elevado compromiso social y político, tomando en consideración la protección medioambiental, los aspectos económicos y de la defensa nacional, utilizando métodos científicos de trabajo con un enfoque lógico y dialéctico.

Para cumplir este objetivo, el egresado deberá mostrar el dominio de las habilidades profesionales siguientes:

* Aplicar las tecnologías convencionales y de avanzada para el análisisdel proceso salud-enfermedad y la conservación y procesamiento de órganos y tejidos para el trasplante en situaciones reales y modeladas, con un alto sentido de la responsabilidad y la ética, mostrándose solidario con el individuo y su familia.
* Interpretar los fundamentos de los métodos convencionales y de avanzada empleados para la evaluación del proceso salud-enfermedad en el laboratorio, con un enfoque morfofuncional integral.
* Producir bioderivados y reactivos biológicos, a pequeña y gran escala, para procederes diagnósticos, terapéuticos y con fines investigativos con un enfoque racional y una actitud honesta y responsable.
* Evaluar la calidad de los procesos tecnológicos ejecutados en los laboratorios biomédicos, para la mejora continua del diagnóstico de las enfermedades humanas con justeza y responsabilidad.
* Realizar acciones que propicien su independencia cognoscitiva y el desarrollo de habilidades pedagógicas para la formación y capacitación de recursos humanos en su área de desempeño.
* Administrar procesos tecnológicos, recursos humanos, materiales y financieros según las políticas y normativas del Estado para la instancia en que se desempeñan con alto nivel de racionalidad y responsabilidad.
* Aplicar el método científico a las problemáticas que se le presenten en el desempeño de sus funciones, para el perfeccionamiento de los procesos en que participa en correspondencia con los principios de la ética que caracteriza a los profesionales de la salud.
* **Ejecutar acciones comunicativas de manera fluida, clara, precisa y respetuosa con los miembros de la comunidad sanos o enfermos, con el equipo de trabajo en su ejercicio profesional y en las actividades de formación profesional en que intervenga.**
* **Utilizar de forma integrada, coherente y racional las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, procesamiento y análisis de información procedente de fuentes diversas, que propicien un efectivo intercambio de conocimiento y trabajo en red en el cumplimiento de las diferentes funciones profesionales.**
* **Realizar actividades propias de su competencia, y procederes de enfermería en caso de desastres derivados de fenómenos que se presenten por causas naturales o producidos por el hombre.**

**Valores que deben caracterizar al profesional.**

Los valores compartidos para los que trabaja el Sistema de Salud y por ende considerados en la formación de sus recursos humanos, son la lealtad revolucionaria que les permita ser consecuente con los principios de nuestra revolución tanto en el ámbito nacional como internacional, mostrando sentido del momento histórico para asimilar los cambios necesarios en la construcción de una sociedad más justa; y demostrando una actitud humanista, consagrada y abnegada para la solución de los problemas de salud de la población de forma desinteresada y altruista.

El profesional deberá mostrar liderazgo, prestigio, responsabilidad, profesionalidad, honestidad, desinterés, modestia, sentidos de la crítica y autocrítica, solidaridad e internacionalismo.

**Fundamentación de los cambios principales que genera este nuevo plan de estudio.**

* Formación de un profesional de perfil amplio con una elevada cultura general integral y sólida preparación básica.
* Mayor nivel de integración del conocimiento que le permita una mejor utilización en su desempeño profesional.
* Flexibilidad curricular para la adquisición de conocimientos y habilidades que respondan a las necesidades de salud de cada territorio.
* Se amplía la concepción del trabajo independiente del estudiante y se le aportan métodos de autoaprendizaje necesario para su formación y posterior superación permanente para toda la vida.
* Mayor coherencia entre la adquisición de conocimiento y el desarrollo de habilidades prácticas desde los escenarios reales de la profesión

**Requisitos de ingreso a la carrera**

El estudiante que aspire a ingresar a la carrera debe cumplir con los requisitos generales planteados en el plan de estudios. Es imprescindible el cumplimiento de algunos requisitos específicos, existiendo enfermedades o trastornos excluyentes que se determinarán por los especialistas médicos como:

Alteraciones neurológicas

* Retraso mental (ligero, moderado o severo)
* Trastornos de la coordinación (atetosis, corea, parkinson, hemibalismo)
* Epilepsia no controlada
* Narcolepsia
* Atrofia/distrofia muscular
* Miastenia grave no tratada
* Discapacidad motora (hemiplejia/hemiparesia, ausencia de uno o ambos miembros superiores, dedos, manos, otras)
* Otras

Trastornos visuales

* Disminución de la agudeza visual (miopía avanzada, otras)
* Uso de prótesis ocular
* Ceguera unilateral/bilateral
* Daltonismo
* Diplopia
* Retinosis Pigmentaria
* Cataratas no quirúrgica
* Desprendimiento de retina
* otros

Trastornos psiquiátricos:

* Trastornos psicóticos (Psicosis maníaco depresiva, Esquizofrenia paranoide, trastornos de la personalidad, y otros)
* Alcoholismo, dependencia a opiáceos, hipnóticos y barbitúricos, alucinógenos y otros compuestos afines)
* Otros

Otros:

* Sordera bilateral
* Hipersensibilidad a productos químicos.
* Trastornos del habla
* Insuficiencia circulatoria
* Inmunodeficiencias primarias y adquiridas
* Hemofilia
* Sicklemia
* Insuficiencia renal crónica
* Enfermedades de la piel (Lupus eritematoso discoide fijo, eritema multiforme, pénfigo, melanoma maligno, psoriais, otras)
* Afecciones cardiovasculares, respiratorias, u otras enfermedades sistémicas, de carácter grave
* Hepatitis B y C