

# PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

PROGRAMA DE  
BACTERIOLOGÍA  
Y LABORATORIO  
CLÍNICO

## Contenido

1. MARCO TEÓRICO.....	8
1.1 DEFINICIÓN DEL PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA.....	8
1.2 RESEÑA HISTÓRICA.....	8
1.3 PRINCIPIOS FILOSÓFICOS DEL PROGRAMA.....	11
1.3.1 Integralidad.....	13
1.3.2 Individualidad. ....	13
1.3.3 Respeto. ....	13
1.3.4 Ética. ....	13
1.3.5 Democracia. ....	14
1.3.6 Igualdad.....	14
1.3.7 Responsabilidad.....	14
1.4 MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS DEL PROGRAMA .....	14
1.4.1 Misión.....	14
1.4.2 Visión.....	15
1.4.3 Objetivos. ....	15
1.4.3.1 Objetivo General.....	15
1.4.3.2 Objetivos específicos.....	15
2.1 ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL.....	16
2.2 ORGANIGRAMA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD .....	18
2.3 ORGANIGRAMA DEL PROGRAMA DE BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLÍNICO .....	19
2.3.1 Dirección del Programa.....	20
2.3.2 Coordinaciones del Programa Académico. ....	21
2.3.2.1 Coordinador de Docencia.....	21
2.3.2.2 Líder de Investigación .....	22
2.3.2.3 Coordinador de Prácticas. ....	23
2.3.2.4 Líder de Extensión.....	24
2.3.2.5 Coordinador de Autorregulación.....	25
2.3.3 Comités de Apoyo al Programa.....	26
2.3.3.1 Comité Curricular.....	26
2.3.3.2 Comité de Calidad.....	27

2.3.3.3 Comité de Investigaciones. ....	27
2.3.3.4 Comité de Prácticas. ....	28
2.3.3.5 Comité de Extensión. ....	29
2.3.3.6 Comité de Educación Continuada. ....	29
2.3.3.7 Comité de Bienestar. ....	30
2.4 RECURSOS FÍSICOS DEL PROGRAMA.....	30
2.4.1 Laboratorios de Ciencias Básicas. ....	31
2.4.2 Laboratorios del Área profesional.....	31
2.4.3 Biomédicas Laboratorio de Investigaciones y Biotecnológicas. ....	32
2.4.4 Biblioteca.....	32
2.4.5 Recursos computacionales. ....	35
3. DOCENCIA.....	35
3.1 ESTRUCTURA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLÍNICO .....	35
3.2 PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA.....	44
3.3. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE APLICADA EN EL PROGRAMA .....	49
3.3.1 Estrategias. ....	50
3.3.1.1 Estrategias Didácticas. ....	52
3.3.2 Evaluación.....	57
3.4 FLEXIBILIDAD CURRICULAR.....	60
3.4.1 Investigación. ....	60
3.4.2 Ambientes de aprendizaje.....	61
3.4.3 Internacionalización.....	61
3.4.4 Incorporación de TIC.....	61
3.4.5 Cursos interdisciplinarios.....	61
3.4.6 Avances por créditos.....	61
3.4.7 Créditos de libre configuración .....	61
3.4.8 Espacios formativos electivos. ....	61
3.5 INGRESO .....	63
3.5.1 Promoción. ....	63
3.5.2 Inscripción. ....	64

3.5.3	Parámetros de selección .....	64
3.5.3.1	Pruebas ICFES .....	64
3.5.3.2	Encuesta. ....	65
3.5.3.3	Entrevista .....	65
3.5.3.4	Procesamiento de la información .....	65
3.5.3.5	Divulgación de resultados .....	65
3.5.4	Proceso de admisión. ....	65
3.5.5	Matrículas. ....	65
3.5.6	Inducción. ....	66
3.6	PROCEDIMIENTO PARA ESTUDIANTES EN TRANSFERENCIA.....	66
3.6.1	Transferencia Externa. ....	66
3.6.2	Transferencia Interna. ....	66
3.6.3	Transferencia entre Sedes. ....	66
3.7	PROCEDIMIENTO PARA LAS HOMOLOGACIONES.....	67
3.8	CONTEXTOS Y AMBIENTES DE APRENDIZAJE .....	67
3.8.1	Aula de Clases. ....	67
3.8.2	Laboratorios. ....	67
3.8.3	Laboratorio. ....	68
3.8.4	Cursos Teórico-Laboratorios. ....	68
3.8.5	Cursos Prácticos. ....	68
3.8.6	Proyección Social.....	69
3.8.7	Desarrollo de Micro-proyectos.....	70
3.8.8	Práctica Formativa.....	70
3.9	CURSOS INTERDISCIPLINARIOS.....	74
3.9.1	Integración horizontal y vertical de los conocimientos.....	74
3.9.2	Integración de los conocimientos generales y especializados. ....	74
3.9.3	Integración cultural y Social.....	74
4.1	FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN .....	75
4.2	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	76
4.2.1	Enfermedades infecciosas. ....	76
4.2.2	Evaluación de tecnologías diagnósticas.....	76
4.2.3	Biotecnología.....	77

4.2.4 Enfermedades no transmisibles. ....	77
4.2.5 Proyectos académicos y Administrativos. ....	77
4.3 SEMILLEROS.....	77
5. RELACIONES INTER-INSTITUCIONALES NACIONALES E INTERNACIONALES .....	83
5.1 CONVENIOS PARA MOVILIDAD DOCENTE DE ESTUDIANTES E INVESTIGACIÓN CONJUNTA .....	84
7. EGRESADOS.....	88
7.1 ESTRATEGIAS PARA SEGUIMIENTO Y RECOLECCIÓN DE DATOS DE EGRESADOS DE LA UDES .....	88
7.2 SERVICIOS Y BENEFICIOS .....	90
7.3 ESTRATEGIAS PARA SEGUIMIENTO DE EGRESADOS DEL PROGRAMA.....	91
7.3.1 Objetivos de la aplicación de la encuesta.....	91
7.3.2 Objetivos del Comité de egresados.....	91
7.3.4 Objetivos de la implementación del sistema de comunicación.....	92
BIBLIOGRAFÍA.....	93

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Recursos bibliográficos .....	33
Tabla 2. Títulos según el área del conocimiento. ....	34
Tabla 3. Competencias específicas .....	38
Tabla 4. Cursos de los Semestres I y II .....	45
Tabla 5. Cursos de los Semestres III y IV .....	46
Tabla 6. Cursos de los Semestres V y VI.....	47
Tabla 7. Cursos de los Semestres VII y VIII.....	48
Tabla 8. Cursos de los Semestres IX y X.....	49
Tabla 9. Participación de Semilleros de investigación RedCols 2015A-2019B.....	80
Tabla 10 Jóvenes investigadores 2015 - 2020.....	82

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRAFICA 1 ORGANIGRAMA UNIVERSIDAD DE SANTANDER .....	16
GRAFICA 2 ORGANIGRAMA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD .....	19
GRAFICA 3 ORGANIGRAMA PROGRAMA DE BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLÍNICO, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD DE SANTANDER. ....	19
GRAFICA 4 ESTRUCTURA CURRICULAR UDES .....	37
GRAFICA 5 PLAN DE ESTUDIOS .....	43
GRÁFICA 6 SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA .....	79

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1 DEFINICIÓN DEL PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

El Proyecto Educativo del Programa (PEP) de Bacteriología y Laboratorio Clínico expresa la filosofía, valores y organización del mismo, soportado en las funciones sustantivas del programa: la docencia, la investigación y la extensión, así como los aspectos de orden administrativo, de evaluación de la calidad y de internacionalización de los procesos, que orientan a la comunidad académica para el cumplimiento de los objetivos misionales; por lo tanto, representa la herramienta que direcciona y permite planificar, ejecutar, evaluar y controlar el proceso educativo y la formación integral del ser humano en todas sus dimensiones.

El PEP, es un documento que está sujeto a revisión y actualización periódica, lo cual permite avanzar en el mejoramiento continuo de todos los procesos del programa.

### 1.2 RESEÑA HISTÓRICA

El programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico se crea en la Corporación Universitaria de Santander, después que esta fuera reconocida como Institución Universitaria, mediante el acuerdo No 007 del 22 de marzo de 1996, buscando atender las necesidades de los sectores de la salud y control de calidad en el sector productivo, mediante el estudio de los microorganismos, las vías de transmisión y la patogenia de las enfermedades infecciosas, así como el apoyo al diagnóstico clínico a través del estudio de células, tejidos y órganos que conforman los diferentes sistemas del organismo, el estudio de mesurandos de importancia en salud humana, animal, ambiental y el control de algunos microorganismos de importancia en la industria.

El programa inició con 86 estudiantes, contando con elementos diferenciadores como el curso de Biotecnología, el Laboratorio Clínico Veterinario y Biología Molecular. En 1997, se diseñan los laboratorios de docencia en las áreas de Microbiología, Parasitología, Biotecnología, Genética, Hematología y Bioquímica, que fueron entregados con su dotación en 1998. Ese mismo año el programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico participó en la creación de la Asociación de Programas de Bacteriología (APROBAC).

En el año 2000, se realiza una modificación del plan de estudios, incorporando el curso Correlación Clínica como elemento destacado y diferenciador en el perfil ocupacional del egresado de la región, en el mismo año se inicia la gestión de nuevos convenios interinstitucionales para prácticas clínicas y complementarias con las principales clínicas, hospitales, industrias avícolas y de alimentos a nivel local,

regional y nacional. En 2001, se gradúan los primeros 18 Bacteriólogos y Laboratoristas Clínicos de la UDES.

En el año 2004, el comité curricular del programa actualizó el plan de estudios para el cumplimiento de los lineamientos establecidos por el decreto 2566 del 10 de septiembre de 2003, donde se establecen las condiciones mínimas de calidad para el desarrollo y funcionamiento de los programas académicos, la actividad académica del estudiante en función de la formación por competencias y los créditos académicos. Así mismo, en dicha actualización, se dio cumplimiento a la resolución 2772 del 13 de noviembre de 2003, donde se definen las características específicas de Calidad de los programas de pregrado en Ciencias de la Salud como los aspectos curriculares que garanticen la formación integral, la formación de competencias específicas de la profesión teniendo como base las áreas de formación en ciencias básicas biológicas, socio humanística, ciencias básicas de la profesión y área de formación profesional complementaria. Al mismo tiempo, la Vicerrectoría académica diseñó un proyecto de Estructura Curricular, al cual debían ajustarse todos los programas académicos de la Institución, entre éstos la flexibilidad, y la interdisciplinariedad; además se contemplaron las actividades de formación de Bienestar universitario, informática e Idiomas.

Dentro de las propuestas de mayor relevancia se evidenciaba la necesidad de abordar de manera independiente las asignaturas de Bacteriología, Parasitología, Micología y Virología no sólo en sus contenidos básicos sino también el aspecto clínico, se fortaleció la línea de la Bioquímica e investigación, así como mayor flexibilidad al plan de estudios en general. Esta propuesta fue aprobada por el acuerdo 005 de 2004 y se implementó ese mismo año. Este nuevo plan estaba conformado por 48 cursos, 19 del ciclo básico y 29 del ciclo profesional. El 6,25% de los cursos pertenecían al área socio humanística, el 14,58% a investigación, el 10,41% al componente flexible y el 68,75% al área disciplinar, con un total de 180 créditos académicos. Como requisito de grado el estudiante debía cursar 8 niveles de informática, 8 niveles de inglés y 160 horas de Bienestar. Todo lo anterior dirigido a desarrollar una formación integral para el buen desempeño en el campo científico como profesional, demostrado por el reconocimiento y vinculación laboral que han logrado en instituciones de la región y a nivel nacional.

En 2006, un año después de que la UDES fuera reconocida como Institución Universitaria, el programa recibe el Registro Calificado con la resolución 2539 del 30 de mayo y entra a ser miembro activo de APROBAC, donde participa en el diseño de los lineamientos académicos definidos y cumple con las actividades establecidas. De la misma forma, el programa también se caracteriza por su participación en el Colegio Nacional de Bacteriólogos (CNB).

En 2008, el programa inició el proceso de autoevaluación con fines de Acreditación en Alta Calidad. La visita por parte del Consejo Nacional de Acreditación CNA se

recibió en el año 2010; en ese momento se consideró que era un programa joven y con aspectos por mejorar, por lo cual, no se logró dicho reconocimiento. En el informe, los pares sugirieron implementar y continuar el fortalecimiento de la Investigación, mejorar lo referente al seguimiento a egresados, siendo ellos un elemento fundamental en la comunidad académica. Los planes de mejora se implementaron a corto y mediano plazo dando cumplimiento a varios aspectos que han permitido el fortalecimiento de los tres ejes sustantivos de la Universidad, docencia, investigación y extensión.

Para el año 2012 se culminó el segundo proceso de Autoevaluación para la renovación del Registro Calificado, se recibió la visita de evaluación externa en el mes de abril de 2013; encontrando, el par académico asignado, un programa de altas calidades en docencia, investigación y extensión, obteniendo dicha renovación del Registro Calificado por Resolución No. 019917 de 22 de Octubre de 2020, y a su vez el grupo de profesores, estudiantes, egresados, empresarios y directivas siguen motivados con los procesos de autoevaluación para presentarse a evaluación externa para Acreditación en alta calidad por parte del CNA.

A finales del año 2012, posterior a un riguroso análisis por parte de docentes, estudiantes, egresados y empleadores, apoyados desde la Decanatura de la Facultad de Ciencias de la Salud y la oficina de Desarrollo docente, se iniciaron mesas de trabajo para desarrollar la propuesta de la actualización del plan de estudios de acuerdo a las necesidades regionales y contexto nacional e internacional, teniendo en cuenta que en la actualidad el ejercicio laboral del Bacteriólogo y Laboratorista Clínico requiere de una alta exigencia profesional y ética fundamentada en la concientización sobre la situación actual que demanda altos estándares científicos, de humanización, calidad y responsabilidad social.

Teniendo en cuenta lo anterior, se analizó el contexto local, nacional e internacional de la profesión y su marco normativo; los referentes institucionales como el Proyecto Educativo y el Plan de Desarrollo 2013-2018, frente al Proyecto Educativo del Programa para proponer modificaciones al plan de estudios basado en las competencias necesarias para el ejercicio de la Bacteriología y Laboratorio Clínico en los próximos años. Inicialmente, se actualizó el perfil profesional, de acuerdo con los resultados del análisis documental, que resalta la necesidad de ampliar el campo de acción de los egresados, de manera que, además del área clínica, puedan desempeñarse en control en industria de alimentos, laboratorios ambientales, de salud animal, biotecnología e investigación. Se resalta que el egresado del programa puede integrarse en grupos interdisciplinarios y aportar soluciones a los problemas de la comunidad y que conoce, aplica y toma decisiones en los procesos de calidad involucrados en lo anterior; basados en esto, se definieron las competencias específicas del programa.

La modificación al plan de estudios buscó que se fortaleciera el ciclo básico, de acuerdo a las tendencias del diagnóstico molecular; la investigación y desarrollos biotecnológicos, de esta forma facilitar la vinculación del egresado a grupos de investigación y facilitar la continuidad de su proceso formativo en posgrado; los cursos de salud pública y atención primaria en salud permiten mejorar la participación de los egresados en grupos interdisciplinarios. Como elemento distintivo se incluyó una línea de Sistemas de gestión de calidad con tres cursos y se transversaliza en el plan de estudios.

La actualización fue aprobada por el Consejo Académico mediante el Acuerdo 009-E del 6 de mayo del 2015, y posteriormente aprobada mediante la Resolución N° 14042 de julio 21 del 2017 del Ministerio de Educación Nacional. Se implementó un plan de transición que beneficia a los estudiantes matriculados en el plan de estudios de 2004. Este plan de estudios (2015) cuenta con 26 cursos del ciclo básico y 26 del ciclo profesional. El 6,89% de los cursos corresponden al área socio humanística, el 10,34% al área de investigación, el 10,68% al componente flexible y el 62% al área disciplinar.

De acuerdo con lo anterior, el objetivo de formación del programa es promover el desarrollo del conocimiento de la Bacteriología y el Laboratorio Clínico de los estudiantes del programa en todos sus campos de la disciplina, para la detección y solución oportuna de las necesidades y problemas de salud de la región y del país. Esto se logrará mediante la formación integral, que, por medio del currículo, incluye aspectos profesionales, sociales, humanísticos e investigativos.

En el año 2015 se inicia el segundo momento de Autoevaluación para el proceso de Acreditación en Alta Calidad, en agosto del 2017 se recibió la visita de los pares delegados por el CNA y finalmente se recibe el reconocimiento mediante el Registro 003988 de 2018 por un periodo de 4 años. En el año 2018 se realizó la autoevaluación con fines de renovación de Registro Calificado, recibiendo la renovación en el año 2020 bajo la Resolución No. 019917 de 22 octubre 2020

El Programa evidencia elementos fundamentales de impacto como la pertinencia, posicionamiento, movilidad e internacionalización, cobertura, número de egresados y empleabilidad, mediante un currículo consistente con las necesidades de la región y el país en sectores como el laboratorio clínico, industria, veterinaria, garantía de calidad, docencia, APS e investigación. Esto demuestra que el perfil del egresado es pertinente para el desempeño laboral y la solución de problemas a nivel nacional.

### 1.3 PRINCIPIOS FILOSÓFICOS DEL PROGRAMA

Los principios filosóficos de la Bacteriología y Laboratorio Clínico en la UDES se enmarcan en tres referentes:

El primero de ellos es la Constitución Política de Colombia, donde se consagra la educación como “un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura”, lo que compromete a la Universidad a formar integralmente “en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente”<sup>1</sup>.

El segundo es la Ley 30 de 1992, que regula la educación superior en Colombia, definiéndola como “Un proceso permanente que garantiza el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral” posibilitando su realización mediante el ejercicio de la libertad y autonomía en su condición de ser único, histórico y social”<sup>2</sup>.

El tercer referente es la Ley 841 de 2003, citaremos textualmente el Título I “de la profesión y el Profesional de la Bacteriología y las modificaciones realizadas mediante la Ley 1193 del 2008.

Artículo 1 define: “ La Bacteriología es una profesión de nivel superior universitario con formación social, humanística, científica e investigativa cuyo campo de acción se desarrolla fundamentalmente en las áreas de promoción de la salud, prevención, diagnóstico, pronóstico y seguimiento de la enfermedad, vigilancia epidemiológica y el aseguramiento de la calidad, el desarrollo biotecnológico, la investigación básica y aplicada, la administración y docencia relacionadas con la carrera, la dirección científica y la coordinación del laboratorio y los bancos de sangre”<sup>3</sup>.

Artículo 2o. DEL PROFESIONAL DE BACTERIOLOGÍA. El bacteriólogo es un profesional universitario con una formación científica, cuyo campo de acción se desarrolla fundamentalmente en las áreas relacionadas con la promoción de la salud, la prevención, diagnóstico, pronóstico y seguimiento de la enfermedad, vigilancia epidemiológica, el control de calidad, el desarrollo biotecnológico, la investigación básica y aplicada, la administración, docencia en las áreas relacionadas con su campo específico con proyección social.

Artículo 3o. CAMPO DE ACCIÓN DEL BACTERIÓLOGO. El profesional de la Bacteriología podrá ejercer su profesión dentro de una dinámica inter y transdisciplinaria, además aportará al trabajo intra e intersectorial los conocimientos y habilidades adquiridas en su formación universitaria de pregrado y posgrado, mediante la experiencia, la investigación y la educación continuada.

Artículo 4o. El Bacteriólogo podrá desempeñarse en gerencia, dirección científica, técnica y administrativa, coordinación y asesoría en:

a) Instituciones y servicios que integren la seguridad social, la salud pública y privada

---

<sup>1</sup> Constitución Política de Colombia, 1991

<sup>2</sup> Ley 30 de 1992

<sup>3</sup> Ley 840 de 2003

b) Laboratorios dedicados al aseguramiento de procesos y procedimientos clínicos, humanos, forenses, animales, ambientales, industriales y otros afines a su formación profesional.

c) Bancos de sangre en sus diferentes áreas.

d) Asistencia, docencia, investigación en el campo de la salud con proyección social. PARÁGRAFO. Igualmente, el Bacteriólogo deberá participar e integrar los equipos para la inspección, vigilancia y control de los laboratorios y servicios relacionados con su formación profesional.

De acuerdo con lo anterior, el programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico de la Universidad de Santander busca incidir en la formación integral de sus estudiantes de acuerdo con los principios y valores institucionales y la normatividad vigente.

#### 1.3.1 Integralidad.

La formación integral del ser humano para lograr parte de la impronta UDES, porque la Institución considera que no hay ciencias y saberes en sí, desprovistos de condicionantes y principios culturales, antropológicos, históricos, sociales y éticos. Basado en lo anterior la práctica educativa está centrada en la persona y orientada a cualificar su socialización, para que el estudiante pueda desarrollar su capacidad de aprovechar autónomamente el potencial de su espíritu en el marco de la sociedad en que vive y comprometerse con sentido ético en su transformación.

#### 1.3.2 Individualidad.

En el Programa la identificación de los estilos de aprendizaje y su aplicación en el aula permite contextos de formación centrados en las diferencias individuales; genera la comprensión del entorno y las necesidades individuales para brindar un trato humanizado, con el respeto debido a la diversidad cultural y la dignidad de la persona sin ningún tipo de discriminación.

#### 1.3.3 Respeto.

En el Programa se concibe el respeto a sí mismo y a los demás como la base para construir una auténtica convivencia, como facilitador del trabajo en equipo, por ello es un valor con el cual la comunidad académica se encuentra comprometida.

#### 1.3.4 Ética.

El programa acoge las normas bioéticas para el ejercicio profesional de Bacteriología y Laboratorio Clínico expresado en el título 4 de la ley 841 del 2003:

“El Bacteriólogo y Laboratorista Clínico, por su función social, que implica el ejercicio de la profesión, debe sujetar su conducta pública y privada a los más elevados principios de la moral y ser un profesional con una formación integral basada en los valores éticos y morales que demuestre una actitud crítica, reflexiva, analítica,

responsable y participativa, con especial sensibilidad social y excelencia académica que lo capacita para ejercer su profesión.”

Igualmente se acoge a las modificaciones establecidas a la anterior ley por medio de la ley 1193 del 2008 donde se establece la creación de los Tribunales Bioéticos y Deontológicos que se presenten en la práctica de los profesionales de bacteriología en Colombia y determina las sanciones a las faltas establecidas en las leyes vigentes en el área.

#### 1.3.5 Democracia.

En el Programa se trabaja para que en el aula se den las condiciones favorables para la formación del sentido democrático: participación directa e indirecta en igualdad de condiciones, respeto a la diferencia de pensamiento, postura de autores y libertad de expresión.

#### 1.3.6 Igualdad.

El derecho a la igualdad es aquel que hace alusión al derecho inherente que tienen todos los seres humanos, y en el que se propone lo justo, lo equivalente y lo armónico, en las relaciones interpersonales entre los diferentes actores de la comunidad académica del Programa y la Institución.

#### 1.3.7 Responsabilidad.

El Programa asume la función que le ha encomendado la sociedad y el estado en la formación de sus profesionales con responsabilidad ética y social, por ello, de manera permanente evalúa sus procesos académicos, de investigación y extensión a la comunidad, en busca de que el estudiante logre su autonomía entendida como el pensar y actuar con criterios propios que conlleven al desarrollo de la capacidad de juicio y pensamiento crítico y adquieran las competencias necesarias para ingresar al mundo contemporáneo.

### 1.4 MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS DEL PROGRAMA

#### 1.4.1 Misión.

Formar Bacteriólogos y Laboratoristas Clínicos competentes en su quehacer profesional, reflexivos, innovadores, con principios éticos y conciencia ambiental, comprometidos con el desarrollo de la investigación, la proyección social, el arte y la cultura para contribuir en el avance científico de las ciencias que sustentan la profesión a nivel nacional e internacional.

#### 1.4.2 Visión.

El Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico, será líder en la formación de Bacteriólogos y Laboratoristas Clínicos con responsabilidad ética y social, cuyo posicionamiento nacional e internacional estará dado por sus contribuciones al desarrollo científico, académico y tecnológico.

#### 1.4.3 Objetivos.

**1.4.3.1 Objetivo General.** Promover el desarrollo del conocimiento de la Bacteriología y el Laboratorio Clínico de los estudiantes del programa en todos los campos disciplinares, para la detección y solución oportuna de las necesidades y problemas de la profesión y de salud del país.

#### 1.4.3.2 Objetivos específicos

- Formar un Bacteriólogo que, consolidando su dimensión humana, científica y técnica, se comprometa en la construcción de su proyecto de vida, mediante un currículo que integre el marco profesional específico, social, humanístico e investigativo, que le permita ejercer liderazgo con acciones innovadoras, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida, propia y de la comunidad donde interactúa.
- Fortalecer la formación integral de los estudiantes, para cumplir las funciones profesionales, investigativas y de servicio social en el sector salud que requiere el país.
- Formar profesionales conscientes de su entorno, que, a través de la integración con las comunidades científicas, académicas e investigativas, promuevan el desarrollo nacional e internacional bajo los criterios de calidad y responsabilidad social.

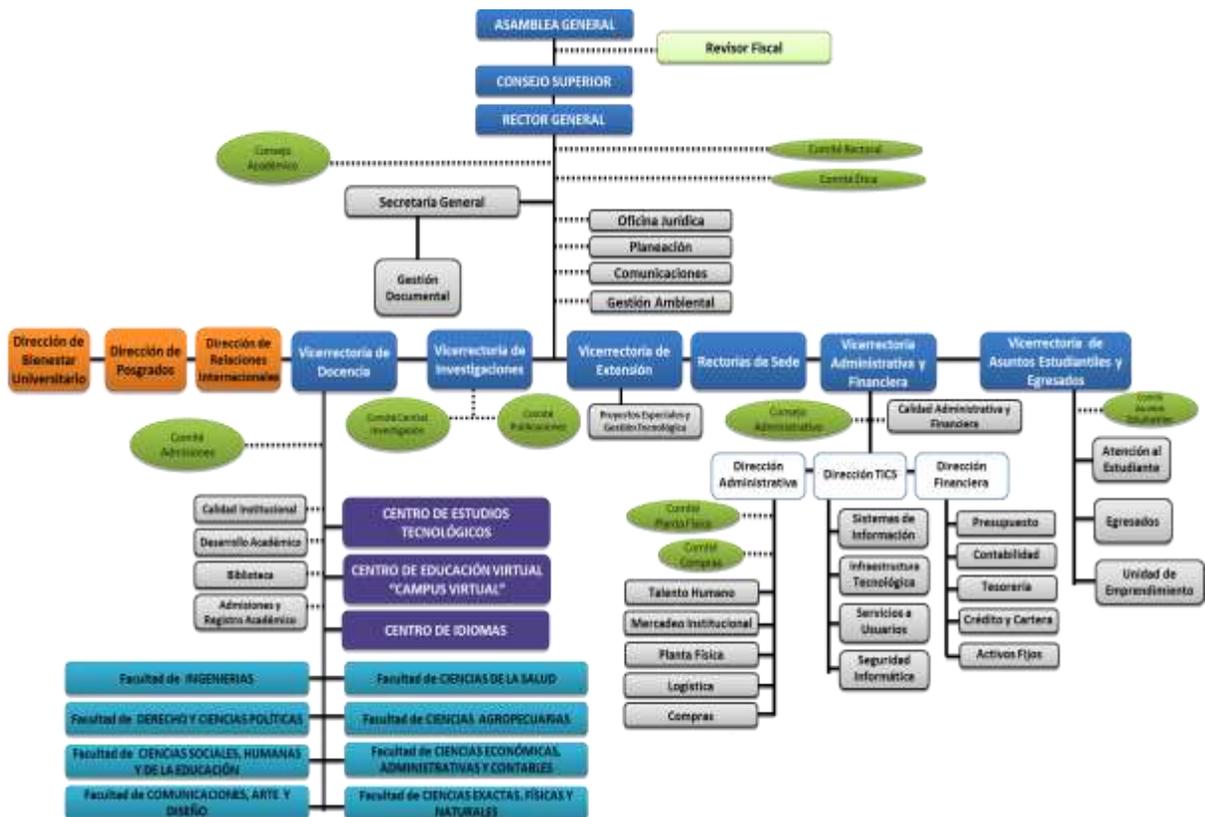
## 2. ESTRUCTURA ORGÁNICA Y ADMINISTRATIVA

La gestión administrativa es fundamental para la optimización de recursos y la garantía de la calidad en los procesos involucrados en docencia, investigación y extensión. De acuerdo con los lineamientos institucionales, esta se enmarca en: “un completo proceso que comprende las tareas de planificación, ejecución, seguimiento y evaluación orientadas hacia el cumplimiento de la Misión y cuya efectividad se da, gracias a la participación comprometida, individual y en equipo, de los miembros de la comunidad universitaria en procura de la calidad institucional”.

## 2.1 ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL

El organigrama de la UDES, fue reformado por el Consejo Superior según acuerdo No 008 del 3 de octubre de 2012, para responder a los nuevos retos en la Educación Superior, como parte de un proceso de modernización institucional que incorpora y le da solidez a sus órganos de gobierno, en el marco del Estatuto General de la institución (Grafica 1).

GRAFICA 1 ORGANIGRAMA UNIVERSIDAD DE SANTANDER



Fuente: Documentos Universidad de Santander

Los órganos de gobierno son:

- **La Asamblea de Socios de la Corporación:** Está conformada por los fundadores y socios de la Corporación Universidad de Santander, UDES.
- **El Consejo Superior Universitario:** Está integrado por los delegados designados por la Asamblea de Socios de la Corporación y puede tener personas cooptadas por ellos. A él asisten el Rector y el Secretario General con voz y sin voto. Sus disposiciones se rigen por acuerdos.

- **El Rector General de la Universidad:** Es la máxima autoridad ejecutiva de la institución y el representante legal de la misma. Sus disposiciones son a través de resoluciones.
- **El Consejo Académico de la Universidad:** Está integrado por el Rector, los Vicerrectores, los Decanos de Facultad, el Secretario General con voz y voto, los directores de: Relaciones Internacionales, Bienestar Universitario, Posgrados, y de Planeación y los representantes de los Profesores, Estudiantes y Egresados. Es la máxima autoridad académica de la Universidad y asesora del rector. Sus disposiciones se establecen mediante acuerdos y resoluciones.
- **El Comité Rectoral:** Es un órgano asesor del Rector. Está integrado por el Rector, el Secretario General, los Vicerrectores, los directores de: Relaciones Internacionales, Bienestar Universitario, Posgrados, y de Planeación. Su función es de estudio y asesoría frente a las propuestas del rector o de algunos de sus miembros.
- **El Comité de Ética:** Es un órgano asesor del Rector, está integrado por el Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud y profesores investigadores de diferentes áreas, su función es la de analizar los proyectos de investigación que se inscriben en las convocatorias y sus disposiciones se establecen mediante actas.
- **Oficinas Asesoras:** Son las unidades encargadas de coadyuvar con asuntos específicos en el desarrollo institucional y corresponden a la Oficina Jurídica, de Planeación, de Comunicaciones, de Control Interno y de Gestión Ambiental.
- **Secretaría General:** Con línea de mando en lo referente a disposiciones, acuerdos y resoluciones de los órganos de dirección institucional, cuenta con una Oficina de Gestión Documental.
- **Vicerrectorías:** Son unidades de apoyo a las funciones fundamentales de la Universidad, conforman el Comité Rectoral, corresponden a la Vicerrectoría de Docencia, de Investigaciones, de Extensión, Administrativa y Financiera y la Vicerrectoría de Asuntos Estudiantiles y Egresados
- **Los Decanos de Facultad:** Son la autoridad máxima ejecutiva de las facultades y sus decisiones se ejecutan por medio de resoluciones.
- **Los Consejos de Facultad:** Están compuestos por los directores de cada uno los programas y los representantes de los profesores, los estudiantes y los

egresados. Son la máxima autoridad académica de las facultades y asesoran al decano.

- **Los Consejos de Programa:** Están integrados por el director de la Escuela, los directores de programas académicos de pre y posgrados, los coordinadores de investigación y extensión, el coordinador académico, el coordinador de prácticas, los directores de departamento y los representantes de los profesores, estudiantes y egresados.

## 2.2 ORGANIGRAMA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

La estructura administrativa de la Facultad de Salud se caracteriza por favorecer el crecimiento y desarrollo de cada una de las escuelas y programas de pregrado y postgrado que la integran, mediante la cooperación entre las diferentes oficinas y unidades administrativas que la conforman.

- **Instituto Masira:** Impulsa el desarrollo de la investigación en el área biomédica, comprometido en la formación de investigadores.
- **Programas Académicos:** Orientan la ejecución de las políticas de Docencia, Investigación, Extensión y Proyección Social de la Facultad, así como las de carácter administrativo y académicas. La Facultad cuenta con una Escuela de Medicina y con los programas académicos de Medicina, Enfermería, Fisioterapia, Fonoaudiología, Terapia Ocupacional, Instrumentación Quirúrgica y Bacteriología y Laboratorio Clínico.

GRAFICA 2 ORGANIGRAMA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



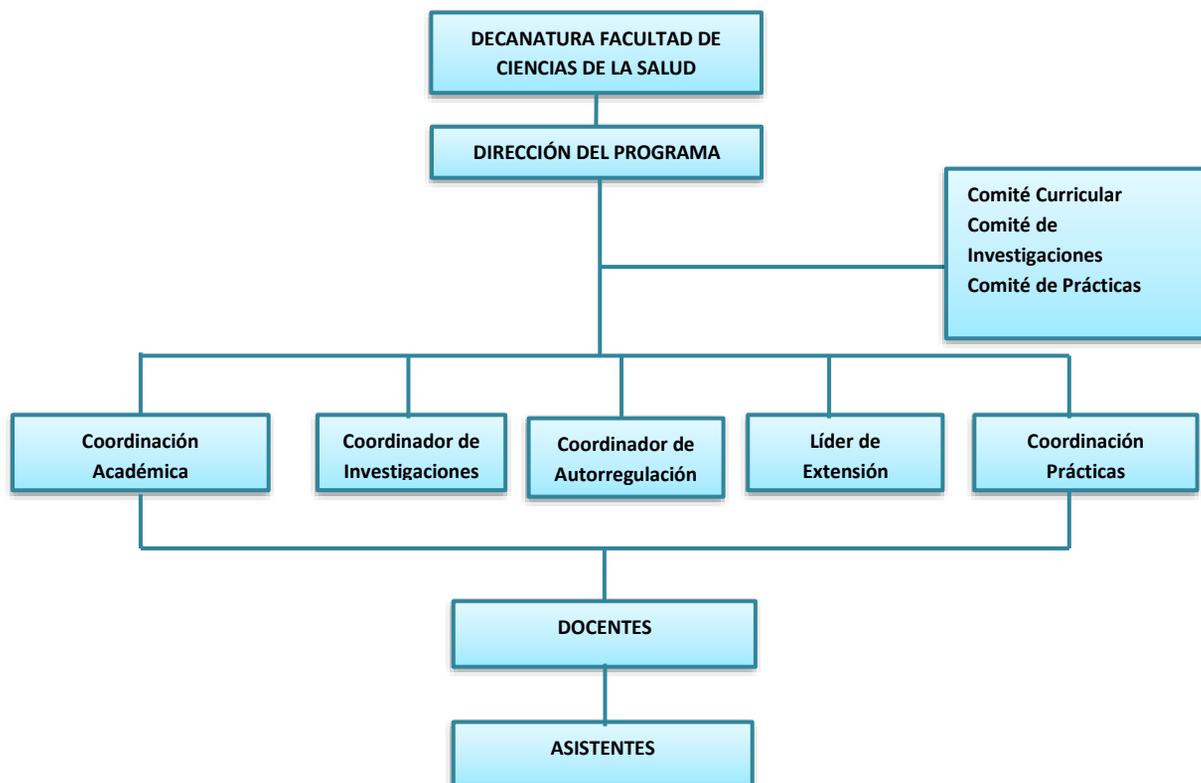
Fuente:

Documentos Universidad de Santander

### 2.3 ORGANIGRAMA DEL PROGRAMA DE BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLÍNICO

El Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico, de acuerdo a la estructura organizacional, está adscrito a la Facultad de Ciencias de la Salud, cuenta con un director que depende en línea directa del Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud y como unidades de apoyo con: Coordinadores, Docentes y Asistente administrativa, los cuales son los directos colaboradores del director en lo correspondiente a la docencia, investigación, extensión y proyección social (Gráfica 3); el Coordinador Académico participa con el director en la organización de las actividades académicas con profesores y estudiantes, los coordinadores de Prácticas Clínicas y de Prácticas Complementarias, se encargan de la gestión e interacción con el sector externo, las IPS, la Industria y la renovación de convenios para la realización de las prácticas formativas; el líder de Investigaciones es la persona encargada de todo lo concerniente a la gestión de investigaciones del Programa. Además de los anteriores coordinadores, la dirección cuenta con los coordinadores de Calidad, de internacionalización y del Laboratorio de Investigaciones Biomédicas y Biotecnológicas – LIBB.

GRAFICA 3 ORGANIGRAMA PROGRAMA DE BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLÍNICO, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD, UNIVERSIDAD DE SANTANDER.



Fuente: Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico.

### 2.3.1 Dirección del Programa.

El director del Programa Académico planea, organiza, dirige y controla la ejecución de las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión, además, gestiona y participa activamente en procesos de mejoramiento intra y extra sectoriales que se llevan a cabo en la Institución y el Programa.

Funciones Generales de la Dirección:

- Dirigir los procesos académicos y administrativos del Programa a su cargo.
- Cumplir y hacer cumplir el Estatuto General, reglamentos, acuerdos y decisiones emanadas de los Consejos, las resoluciones e instrucciones provenientes del Rector, Vicerrectores y Decanos.

- Planear, organizar, ejecutar, evaluar y controlar el funcionamiento del Programa académico en conformidad con los planes y políticas institucionales y los reglamentos de la Institución.
- Formar parte y participar en el Consejo de Facultad y mantener informado al Comité Curricular del Programa Académico.
- Presentar ante el Decano, previo estudio y concepto del Comité Curricular, las reformas a los currículos, que considere pertinentes y necesarios para su posterior presentación al Consejo de Facultad.
- Desarrollar todas las directrices de tipo curricular emanadas del Consejo de Facultad, tendientes a la obtención de títulos universitarios.
- Presentar al decano y al Consejo de Facultad propuestas sobre planes y programas de desarrollo académico, programas de inversión y el presupuesto anual de ingresos y gastos del Programa académico.
- Ser la primera instancia para asuntos académicos y administrativos propios del Programa.
- Planear y promover la formación, capacitación del personal docente adscrito al Programa.
- Cumplir las actuaciones disciplinarias que le corresponden por disposición de los reglamentos de la institución.
- Fomentar el desarrollo del Programa en concordancia con las políticas de desarrollo institucional.
- Estimular y fomentar las actividades de investigación del Programa académico.
- Participar de conformidad con las normas institucionales, en el proceso de evaluación y auto evaluación institucional.
- Realizar de conformidad con las normas institucionales, el proceso de evaluación del personal docente adscrito al Programa académico.
- Todas las demás funciones que le correspondan de acuerdo a los estatutos y reglamentos y las que le sean asignadas por su superior inmediato.

### 2.3.2 Coordinaciones del Programa Académico.

#### 2.3.2.1 Coordinador de Docencia.

Dirige y evalúa, procesos académicos y administrativos del Programa.

Las funciones generales de la coordinación académica son:

- Revisión, planeación y propuesta de horarios de clases para el semestre correspondiente.
- Coordinación del cronograma de exámenes parciales y final, teniendo en cuenta los periodos de tiempo asignados por la Dirección del Programa (entrega de calendario académico).

- Cumplir y hacer cumplir el Estatuto General, los reglamentos, los acuerdos y las decisiones emanadas de los Consejos, las resoluciones y las instrucciones provenientes del Rector, el Vicerrector y el Decano.
- Participar junto con el Director del Programa en planear, organizar, ejecutar, evaluar y controlar el funcionamiento del Programa académico de conformidad con los planes, las políticas y los reglamentos de la Institución.
- En casos excepcionales, reemplazar al Director de Programa en el correspondiente Consejo de Facultad e informar a la Dirección de Programa, los diferentes aspectos tratados en este consejo.
- Presentar al Director de Programa sugerencias y recomendaciones en relación con los programas y planes académicos y administrativos que incidan la buena marcha del Programa Académico y de la Institución.
- Ser un facilitador de los profesores y estudiantes hacia la instancia de Dirección de Programa, para la atención de asuntos académicos y administrativos propios del Programa Académico.
- Planear y promover la formación, actualización y capacitación del personal docente adscrito al Programa académico, función conjunta con la Dirección del Programa.
- Participar junto a la Dirección de Programa en la elaboración de propuestas sobre planes y programas de desarrollo académico, programas de inversión y el presupuesto anual de ingresos y gastos del Programa Académico.
- Cumplir las actuaciones disciplinarias que le corresponden por disposición de los reglamentos de la Institución.
- Fomentar el desarrollo del Programa en concordancia con las políticas de desarrollo institucional, función conjunta con la Dirección del Programa.
- Participar en el proceso de evaluación y autoevaluación institucional.
- Realizar de conformidad con las normas institucionales, el proceso de evaluación del personal docente adscrito al Programa, función conjunta con la Dirección del Programa.
- Dirigir y organizar la adecuada utilización de las instalaciones, los equipos, los servicios informáticos y las ayudas audiovisuales del Programa.
- Interactuar con grupos de otras universidades que manejen el nuevo enfoque curricular.
- Todas las demás funciones que le correspondan de acuerdo a los estatutos y reglamentos y las que le sean asignadas por su superior inmediato.

#### 2.3.2.2 Coordinador de Investigación.

Es quien implementa las políticas y reglamentaciones promovidas por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Institución y por el Comité de Investigaciones de la Facultad de Ciencias de la Salud para el desarrollo de la actividad investigativa en el Programa.

Las funciones generales del Coordinador de Investigación son:

- Dar a conocer en el ámbito docente las políticas de desarrollo para las actividades de investigación.
- Planea y ejecuta actividades de capacitación a los docentes vinculados a la Investigación.
- Estimular y fomentar las actividades de investigación del Programa Académico. Función conjunta con la Dirección del Programa.
- Promover el conocimiento de las áreas temáticas de investigación propuesta en los planes estratégicos ligados a los Programas de Ciencia, Tecnología e Innovación Nacionales.
- Difundir la estructura metodológica para la presentación de propuestas de investigación a las diferentes convocatorias nacionales e internacionales.
- Prestar la asesoría científica y técnica a los grupos de investigación.
- Promover la realización de artículos científicos y la presentación de resultados de las investigaciones en eventos de carácter científico y tecnológico por parte de los grupos y semilleros de investigación.
- Participar en forma conjunta con la Vicerrectoría de Investigaciones de la Institución en la realización de eventos científicos al interior de la Institución y de proyección a la sociedad.
- Apoyar la realización del presupuesto anual o semestral del grupo de investigación de acuerdo a los requerimientos de los proyectos aprobados y a su grado de pertinencia.
- Velar por el cumplimiento de las normas de trabajo grupales, de calidad y de seguridad en el ambiente de trabajo investigativo.
- Apoyar el desarrollo de los proyectos de grado de los estudiantes de pregrado y posgrado, que están enmarcados dentro de macroproyectos de los grupos de investigación conformados al interior del Programa.
- Incentivar el intercambio de investigadores, estudiantes y jóvenes investigadores entre las instituciones en convenio para la realización de pasantías, cursos y entrenamientos.
- Apoyar las actividades de fortalecimiento de semilleros y grupos de investigación, así como de la infraestructura que se dedica a la investigación.

#### 2.3.2.3 Coordinador de Prácticas.

El Coordinador de Prácticas es el encargado de conservar las buenas relaciones y mantener activos los convenios con las diferentes instituciones por donde rotan los estudiantes durante las prácticas formativas, además, está en permanente contacto con la coordinadora de convenios de la institución, para velar por el cumplimiento estricto de los lineamientos emanados de los ministerios de Educación y de la Protección Social nacional.

Las funciones de los Coordinadores de Prácticas Clínicas y Complementarias son:

- Realizar los Anexos técnicos y Planes de trabajo según corresponda para el cumplimiento de objetivos, actividades y metodología de evaluación para el semestre junto con los docentes a su cargo.
- Mantener al día la documentación exigida por las Instituciones y el Ministerio de Educación Nacional (MEN) ante la Coordinación de Convenios y la dirección del Programa.
- Establecer y hacer cumplir la metodología en la elaboración de informes semestrales y su respectivo informe a la Coordinación Académica.
- Realizar un seguimiento de la ejecución de las actividades programadas en cada una de las Instituciones en convenio por parte de cada uno de los docentes.
- Gestionar la creación de nuevos convenios o renovación de los ya existentes.
- Hacer cumplir las normas de trabajo grupales, de calidad y de seguridad en el ambiente de trabajo.
- Promover la participación activa de los docentes y estudiantes a cargo, en actividades científicas y de actualización.
- Realizar la selección y asignación de estudiantes a los sitios de práctica.
- Presentar los estudiantes en cada institución donde sean asignados para realizar su rotación.
- Planear actividades con estudiantes y docentes para una retroalimentación continua en temas actualizados en el área de trabajo.
- Mantener contacto frecuente con los estudiantes, directivos de instituciones o industrias y docentes para estar disponibles en caso de citaciones extraordinarias y resolución de situaciones especiales.
- Mantener la documentación correspondiente y el registro de los alcances logrados.
- Realizar los Comités docencia- servicio en las instituciones en convenio con los Directores o coordinadores de las instituciones, los estudiantes de prácticas y el docente supervisor.
- Aplicar los indicadores de gestión determinados por la Coordinación Académica.
- Cooperar en todos los asuntos que sean promovidos desde la Dirección y que sean pertinentes a las funciones estipuladas con anterioridad.
- Velar por el cumplimiento de los requisitos pactados en los convenios y demás documentos anexos a estos.

#### 2.3.2.4 Líder de Extensión.

Esta coordinación implementa en el programa las políticas de Extensión de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UDES y del Programa:

Las funciones respectivas son:

- Apoyar las actividades que desde la Coordinación de Extensión de la Facultad se planeen.

- Recopilar la información solicitada por la Coordinación de Extensión de la Facultad para mantener actualizadas las bases de datos.
- Planear y organizar las actividades y programas de extensión que se realizarán durante cada semestre.
- Presentar los presupuestos requeridos para la realización de los programas de cada semestre.
- Realizar las actas de cada reunión.
- Difundir las estrategias metodológicas para la planeación, desarrollo y ejecución de los programas de Extensión por parte de estudiantes y docentes.
- Promover actividades de Extensión en el ámbito académico.
- Realizar los informes respectivos que sean solicitados por la Dirección del Programa y la Facultad de Ciencias de la Salud de la Institución.
- Realizar seguimiento y evaluación de los programas de extensión realizados.
- Determinar y aplicar los mecanismos que permitan hacer control y evaluación de los programas realizados
- Postular actividades de extensión realizadas por el Programa para la muestra anual.
- Promover la participación en grupos de trabajo interdisciplinarios.
- Suministrar oportunamente información para el Portafolio de Educación Continua.

#### 2.3.2.5 Coordinador de Autorregulación

- Gestionar el proceso de autoevaluación del Programa para la Renovación de Registro Calificado y acreditación de alta calidad
- Implementación del modelo de autoevaluación institucional para la Renovación de Registro Calificado y acreditación de alta calidad
- Aplicación de instrumentos y recolección de Información para el proceso de Autoevaluación
- Registro de datos en el aplicativo institucional diseñado para tal fin.
- Emisión de juicios de calidad y elaboración del informe de autoevaluación realizados por los programas académicos resultantes del proceso de autoevaluación.
- Apoyar las visitas de Pares Académicos
- Construcción y revisión de los planes de mantenimiento, mejora y consolidación del programa
- Seguimiento a la gestión de los planes de mantenimiento, mejora y consolidación
- Realizar control de documentos del programa
- Elaborar y presentar los informes correspondientes al objetivo del cargo y a solicitud del jefe inmediato (Director del programa).

### 2.3.3 Comités de Apoyo al Programa.

#### 2.3.3.1 Comité Curricular.

El Comité Curricular del Programa académico es un organismo asesor del director, para la ejecución de las políticas de evaluación, revisión y desarrollo curricular. Es el órgano que promueve el mejoramiento de los procesos académicos, el cumplimiento de las funciones sustantivas de la UDES y procura el adecuado desarrollo y actualización de los procesos curriculares del Programa.

Está integrado por: director del Programa (quien lo preside), Coordinador Académico, Líder de Investigaciones, Coordinador de Prácticas Clínicas, Coordinador de Prácticas Complementarias, Líder de Proyección Social, docentes de tiempo completo, un representante de los estudiantes (ocasional) y un representante de los egresados (ocasional).

Las funciones generales del Comité Curricular son:

- Planear, organizar y ejecutar tareas propias del comité para cada semestre académico.
- Proponer al Consejo de Facultad las modificaciones y adecuaciones a realizar en los currículos.
- Realizar la vinculación de los cursos del plan de estudios.
- Coordinar la elaboración de los informes semestrales por áreas y elaborar el informe final del Programa Académico.
- Valorar la efectividad de los convenios establecidos entre el Programa Académico y diversas instituciones, y de otras actividades de extensión que se realicen.
- Participar en la evaluación del proceso docente y valorar regularmente cada semestre, los instrumentos de evaluación utilizados.
- Verificar de manera sistemática el cumplimiento de los programas de los cursos y los planes calendarios.
- Divulgar los resultados del quehacer docente a través de jornadas científico pedagógicas.
- Solicitar al Departamento de Desarrollo Curricular la organización y la ejecución de las actividades de capacitación, la actualización y la superación pedagógica, con base en la identificación de las necesidades de los docentes del Programa.
- Proponer las líneas de investigación educativa a partir de la problemática identificada en el desarrollo del Programa académico y sobre las nuevas tendencias pedagógicas, que puedan ser aplicadas con base en la naturaleza de los cursos.
- Analizar y dar solución a situaciones particulares de los estudiantes que involucren el quehacer docente o el buen desarrollo de los cursos.

#### 2.3.3.2 Comité de Calidad.

Es el responsable de la capacitación, desarrollo, implementación y mantenimiento de los sistemas para el logro de la calidad del Programa. Conformado por: Director del Programa, Coordinador Académico y Coordinador de autorregulación del Programa, Coordinador del LIBB, Coordinadores de prácticas clínicas y complementarias, Coordinador de Investigación, Coordinador del extensión y docente de apoyo a calidad del programa.

Las funciones del comité de calidad son:

- Verificar que se aplique el modelo institucional de autoevaluación para los procesos de Renovación de Registro Calificado y Acreditación en Alta Calidad del Programa.
- Analizar la información obtenida bajo los criterios del Concejo Nacional de Acreditación (CNA) y los referentes conceptuales internos y externos del proceso.
- Organizar la información documental existente requerida como soporte del proceso y actualización continua.
- Mantener un sistema de comunicación permanente con el Comité Técnico de Autoevaluación y el Comité Institucional de Autoevaluación.
- Elaborar los informes del proyecto de Autoevaluación del Programa y presentarlo al Comité Institucional de Autoevaluación.
- Elaborar y propender por los planes de mejoramiento de acuerdo con los resultados de la Autoevaluación del Programa y generar los compromisos personales, del Programa e institucionales para su autorregulación y mejoramiento.
- Acompañar la visita de pares y suministrar la información requerida, durante el proceso de evaluación externo. Después de la acreditación, propender por el mantenimiento de los programas de calidad, involucrando a toda la comunidad académica.

#### 2.3.3.3 Comité de Investigaciones.

Está conformado por el Director del Programa (quien lo preside), el Líder de investigaciones y los Profesores investigadores y asesores. Cuenta con el apoyo directo de la Coordinación académica y el Comité curricular.

Las funciones generales del Comité de Investigación son:

- Elaborar los informes que le sean solicitados desde la Coordinación de Investigaciones del Programa.
- Buscar la integración estudiantil para la conformación de los semilleros de investigación.

- Mantener la documentación correspondiente y el registro de los alcances logrados.
- Realización del Plan de Trabajo de acuerdo a las funciones asignadas.
- Mantener la información actualizada.
- Realizar el acta de cada reunión realizada.
- Aplicar los indicadores de gestión determinados por la Vicerrectoría de Investigaciones.
- Cooperar en todos los asuntos que sean promovidos desde los Comités de Investigaciones del Programa y de la Institución y que sean pertinentes a las funciones estipuladas con anterioridad.
- Definir las fechas y los requerimientos necesarios para entrega y sustentaciones de trabajos de grado.

#### 2.3.3.4 Comité de Prácticas.

Está conformado por el coordinador de prácticas, y el comité asesor de docentes que participan en las actividades.

Las funciones del comité de prácticas son:

- Cooperar en todos los asuntos que sean promovidos desde la Dirección y que sean pertinentes a las funciones estipuladas con anterioridad.
- Aplicar los indicadores de gestión determinados por la Coordinación Académica.
- Realización de Plan de Trabajo de acuerdo a las funciones asignadas
- Planear, organizar, ejecutar, evaluar y controlar el funcionamiento de las prácticas de conformidad con los planes, las políticas y lo reglamentos de la Institución.
- Analizar y dar solución las situaciones que puedan afectar el buen desarrollo de los convenios.
- Asignar las tareas a desarrollar por los docentes en la elaboración de evaluaciones y unidades de aprendizaje en el desarrollo del curso.
- Revisión y apoyo en la elaboración del Anexo técnico y/o Plan de Trabajo de cada una de las Instituciones en Convenio según el área de trabajo.
- Analizar los resultados de las evaluaciones para establecer lineamientos o metodologías que contribuyan a elevar el nivel académico y de desempeño de los estudiantes.
- Asistir a reuniones programadas por la Dirección del Programa cuando sea requerido y Coordinación de Convenios de la Universidad
- Realizar informes en caso requerido en eventos extraordinarios académicos y/o disciplinarios.
- Realizar las actas de reunión del comité y archivarlas en la oficina de la dirección.

#### 2.3.3.5 Comité de Extensión.

La Universidad de Santander, en la dinámica de su misión y de acuerdo a sus principios y valores institucionales, ha venido trascendiendo en el entorno local y regional, con el desarrollo de programas y proyectos en beneficio de las comunidades.

Los proyectos, programas y acciones son coordinados por el comité de Extensión, cuyas funciones son:

- Elaborar su plan de desarrollo y operativo articulado a las políticas institucionales y avaladas por la dirección del Programa.
- Realizar estudio sobre intervención prioritaria a comunidades vulnerables.
- Realizar seguimiento y evaluación de los proyectos interdisciplinarios, con el objeto de medir su impacto.
- Identificar sectores para el apoyo en el desarrollo de los programas de proyección social del Programa.
- Elaborar los informes que sean solicitados por la Dirección del Programa.
- Mantener organizada toda la información de las actividades realizadas.
- Seleccionar los sectores productivos e instituciones, en los cuales se desarrollarán las estrategias que contempla el PEI para la proyección social y someterlos a consideración de la dirección del Programa
- Contribuir a que se desarrollen proyectos interdisciplinarios para la prevención y el control de los factores de riesgo de la comunidad.
- Velar por el cumplimiento de los compromisos adquiridos por la UDES en los diferentes proyectos.
- Rendir informe de sus acciones a la Dirección del Programa, al Comité Curricular y Vicerrectoría de Extensión.
- Realizar las actas respectivas de cada reunión.

#### 2.3.3.6 Comité de Educación Continuada.

Implementa las políticas sobre formación profesional, capacitaciones en las áreas disciplinares y pedagogía y dirige su accionar mediante la coordinación del Departamento de Desarrollo Curricular de la UDES.

Son funciones de la Coordinación de educación continuada:

- Elaborar el Plan de Trabajo Anual y someterlo a aprobación del Comité de investigaciones y al Comité curricular.
- Diseñar el plan de las actividades semestrales para ser incluido en el portafolio de Formación Continuada de la Universidad.
- Planificar y organizar programas, cursos, seminarios y demás actividades, por iniciativa propia o iniciativa de la parte interesada y someter a aprobación de los comités de Investigaciones y Curricular.

- Coordinar con las autoridades universitarias las necesidades de recursos humanos, económicos y logísticos, para el desarrollo de las diferentes actividades de educación continua.
- Apoyar y hacer seguimiento en la difusión de la oferta de servicios de educación continuada.
- Ejecutar el plan de educación continua de acuerdo a las resoluciones del comité científico y curricular y la coordinación del Programa.
- Fortalecer la relación de los programas de educación continuada con los sectores productivos y de servicios, tanto públicos como privados.
- Evaluar los alcances y logros de las actividades desarrolladas y presentar un informe como una estrategia de retroalimentación interactiva con el Programa y su profesorado.
- Presentación de informe final ante la Dirección del programa y Coordinador de Educación Continua de la Universidad.

#### 2.3.3.7 Comité de Bienestar.

Implementa las políticas de la institución y el Programa, en lo referente al bienestar del personal directivo, docente y administrativo del Programa, dirigidas a mejorar la calidad de vida de los integrantes.

Las funciones del comité de bienestar social son:

- Apoyar la implementación de las políticas del departamento de Bienestar Institucional en el Programa.
- Buscar la integración entre la comunidad académica del Programa.
- Mantener la información actualizada sobre la participación de la comunidad académica en el departamento de Bienestar Institucional.
- Apoyar las celebraciones especiales del Programa como el Día del Bacteriólogo, cumpleaños, premios, reconocimientos, etc.
- Incentivar y motivar a la comunidad académica para que sean usuarios de los programas y servicios que ofrece el departamento de Bienestar Universitario.

## 2.4 RECURSOS FÍSICOS DEL PROGRAMA

El Programa se beneficia de los medios educativos de cada Unidad de Apoyo Académico de la UDES, así como de los propios y los existentes en los campos de práctica (Biblioteca, Auditorios y Salones de Clases), además, la comunidad académica tiene acceso ilimitado a internet.

En la medida que el Programa se plantee nuevos requerimientos en medios educativos, la Universidad está comprometida en aportar el presupuesto específico para la adquisición de los recursos necesarios.

Los Programas de Salud de la Universidad de Santander cuentan con diversos laboratorios para el desarrollo tanto de los cursos teórico-prácticos básicos, teórico-laboratorios, como los de práctica profesional complementaria.

#### 2.4.1 Laboratorios de Ciencias Básicas.

En estos laboratorios se desarrollan las prácticas de los cursos del área básica:

- Laboratorio de Bioquímica
- Laboratorio de Fisiología
- Laboratorio de Morfología
- Laboratorio de Microscopía
- Laboratorio de Física
- Laboratorio de Biología
- Laboratorio de Química
- Laboratorio de Tejidos vegetales
- Anfiteatro

#### 2.4.2 Laboratorios del Área profesional.

Los laboratorios del Programa están organizados para el apoyo en la docencia, las actividades investigativas y las de proyección social y extensión.

El Programa cuenta con varios laboratorios, donde se desarrollan las prácticas de los cursos del área profesional, dos ceparios para el mantenimiento de las cepas microbiológicas utilizadas en las prácticas y en los proyectos de investigación; ellos son:

- Laboratorio de Parasitología
- Laboratorio de Bacteriología
- Laboratorio de Hematología
- Laboratorio de Correlación Clínica
- Laboratorio de Bioquímica
- Laboratorios de Investigaciones Biomédicas y Biotecnológicas
- Cepario de Bacteriología
- Cepario de Micología

Áreas anexas de apoyo técnico:

- Zona de lavado de material
- Área de esterilización (material contaminado)

- Área de preparación de medios
- Área de esterilización (material limpio)
- Almacén
- Sala de profesores
- Baño y lockers
- Cafetería

#### 2.4.3 Laboratorio de Investigaciones Biomédicas y Biotecnológicas LIBB.

Para el fortalecimiento de la investigación en el Programa. Se adecuó un área para el funcionamiento del LIBB que funciona con los equipos, materiales y reactivos que se han adquirido a través de proyectos financiados externamente y con recursos de la institución.

Este laboratorio permite avances en la ciencia, tecnología e innovación de las áreas de la salud humana y animal, mediante el desarrollo y diseño de pruebas de diagnóstico molecular de enfermedades infecciosas, inmunología y genética, que contribuyen a la explicación de la situación epidemiológica en las poblaciones estudiadas; adicionalmente, se desarrollan proyectos con un enfoque biotecnológico especialmente en las líneas de biodegradación, biorremediación y microbiología agrícola.

El LIBB consta de cuatro áreas: Biología Molecular, Biología Celular, Bioquímica e inmunología, Hematología y microbiología.

En la actualidad se adaptó un área adicional destinada como laboratorio de apoyo al diagnóstico de COVID-19 con las condiciones de bioseguridad Nivel II, establecidas en los protocolos de manejo, en general, los laboratorios de docencia e investigación cumplen con las normas de bioseguridad establecidas en el Ministerio de Salud y Protección Social.

#### 2.4.4 Biblioteca.

La Universidad de Santander cuenta con una Biblioteca “Poncio Suarez Sánchez”, cuya misión es ofrecer sus recursos y servicios como apoyo a la búsqueda de la excelencia en las funciones de docencia, investigación y extensión de la Universidad.

Sus objetivos son:

- Contribuir en la formación del estudiante aportando orientación bibliográfica.
- Proyectar los servicios de la biblioteca a la comunidad universitaria y estudiantil mediante convenios con instituciones públicas y privadas.
- facilitar el acceso a las fuentes de información bibliográfica en todas las áreas del conocimiento.
- Realizar intercambios bibliográficos y de información con otros centros similares.

- Conservar, preservar y difundir el patrimonio bibliográfico adquirido y/o producido por la Universidad.

La Biblioteca ofrece los siguientes servicios:

### **Salas de lectura**

- Sala general
- Sala individual
- Sala de recursos web

### **Préstamos**

- Para consulta en salas
- Para domicilio
- Interbibliotecario – UNIRED
- Convenio Banco de la República

En la Tabla 1, se muestran los recursos bibliográficos disponibles:

**Tabla 1. Recursos bibliográficos**

<b>Recursos Bibliográficos</b>	<b>Cantidad disponible en títulos</b>	<b>Número de volúmenes</b>
<b>Colecciones Bibliográficas Totales</b>	14.385	27.533
<b>Colección de Libros y Trabajos de Grado</b>		23.178
<b>Colecciones Hemerográficas</b>	740	4.356
<b>Bases de Datos</b>	20	20
<b>Publicaciones electrónicas</b>	29.299	29.299
<b>Convenio UNIRED</b>	541.039	541.039

Fuente: Biblioteca UDES

En la Tabla 2 se muestra la disponibilidad de títulos según las áreas de conocimiento.

**Tabla 2. Títulos según el área del conocimiento.**

<b>Áreas Generales del Conocimiento</b>		<b>Volúmenes Bibliográficos</b>
000	<b>Obras generales, Investigación y Sistemas</b>	1.068
100	<b>Filosofía y Psicología</b>	1.203
200	<b>Religión</b>	11
300	<b>Ciencias Sociales</b>	5.055
400	<b>Lenguas</b>	80
500	<b>Ciencias Naturales y Matemáticas</b>	1.415
600	<b>Ciencias Aplicadas y Tecnologías</b>	8.433
700	<b>Artes</b>	512
800	<b>Literatura</b>	257
900	<b>Geografía e Historia</b>	191
<b>Trabajos de Grado</b>		3.876
<b>Obras de Referencia</b>		1.077
<b>Total</b>		<b>23.178</b>

Fuente: Biblioteca UDES

En su proceso de actualización tecnológica, la Biblioteca ha adquirido 38 computadores, equipados con herramientas de Office y con acceso a Internet. Además, cuenta con el software SIABUC 9, que permite la sistematización de la catalogación, prestamos, inventarios, consulta y servicios web.

Además, cuenta con las siguientes bases de datos, que pueden ser consultadas desde la página web de la Universidad:

- EBSCO
- SCIENCE DIRECT-ELSEVIER
- VLEX
- PSICODOC
- LEGISCOMEX
- LEYEX.INFO
- AMBIENTALEX
- OVID MEDICINA
- PRIMAL PICTURES REGIONAL ANATOMY
- CONSORTIA-AGRO (CAVI-OVID)

Para el servicio de préstamo interbibliotecario, la Biblioteca cuenta con el convenio con UNIRED, que permite la consulta y préstamo de material bibliográfico de las siguientes Universidades y Centros de Investigación:

- Universidad Industrial de Santander
- Universidad Autónoma de Bucaramanga
- Universidad Pontificia Bolivariana
- Universidad Santo Tomás

- Universitaria de Investigación y Desarrollo
- Universidad Manuela Beltrán
- Universidad de Santander
- Universidad Cooperativa de Colombia
- Unidades Tecnológicas de Santander
- Fundación Universitaria Comfenalco-Santander
- Universidad de Boyacá
- Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
- Universidad Francisco de Paula Santander
- Ecopetrol-Instituto Colombiano del Petróleo
- Fundación Cardiovascular de Colombia

#### 2.4.5 Recursos computacionales.

El Departamento de Informática de la Universidad es una unidad académica cuya misión es “Contribuir con la presentación y desarrollo de planes estratégicos relacionados con la adquisición, uso y aplicación apropiados de los recursos informáticos de Hardware, Software y Telecomunicaciones por parte de la comunidad UDES, que complementen su formación profesional y que además, permitan el cumplimiento y normal funcionamiento de las operaciones y actividades académicas, los cuales deben estar enmarcados en constantes procesos de innovación tecnológica acordes con la realidad que actualmente vivimos”.

El departamento de informática está ubicado en el Campus Universitario de la UDES en el bloque Chibcha a la altura de la plazoleta del Caracolí, cuenta con nueve salas amplias distribuidas en dos plantas, completamente terminadas y dotadas. Cada sala cuenta con 20 equipos, un televisor LCD de 42 pulgadas y los softwares Windows, Office, MS- Project, antivirus y conexión a internet en cada equipo e inalámbrica.

Además, el programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico cuenta con 8 equipos en la sala de profesores del Programa con Windows, Office, MS- Project, antivirus y conexión a internet en cada equipo e inalámbrica y con un equipo en el laboratorio de Correlación Clínica. Cada laboratorio cuenta con video beam. DOCENCIA

### 3. DOCENCIA

#### 3.1 ESTRUCTURA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLÍNICO

El currículo del programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico sede Bucaramanga refleja la forma de entender la realidad educativa y engloba desde la filosofía de la Universidad de Santander hasta la más sencilla práctica educativa y responde a preguntas que abarcan componentes importantes como son:

- Filosofía educativa
- Objetivos, metas y propósitos
- Contenidos
- Métodos de enseñanza-aprendizaje
- Medios y canales
- Competencias profesionales
- Características de los estudiantes
- Tiempo y duración
- Lugar
- Evaluación.

Estos elementos se centran en los contenidos, en los estudiantes y en los proyectos pedagógicos logrando el propósito de formación del profesional mediante su contextualización en la región y su perfil ocupacional, a través del desarrollo de competencias básicas, profesionales, específicas, genéricas y de investigación logrando aportar a la integralidad académica.

En la Universidad de Santander la estructura curricular incorpora elementos visibles en desarrollo de las funciones de docencia, investigación y extensión; transversal a todos los componentes de la vida social, que se generan al interior de la comunidad académica, en donde se fomenta la convivencia pacífica, el respeto por el otro, la identidad y pertinencia institucional (Gráfica 4); de igual manera, el currículo incluye estrategias como proyectos de aula.

El programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico de la Universidad de Santander UDES sede Bucaramanga permite evidenciar su estructura curricular desde varios enfoques, amparados por los lineamientos institucionales.

**Enfoque Académico:** asume la creación del currículo desde las perspectivas de las disciplinas académicas. Prima la transmisión de conocimientos de las diversas disciplinas.

**Enfoque de Eficiencia Social:** Busca satisfacer las necesidades sociales. El comportamiento humano es asumido de manera conductista como un estímulo-respuesta.

**Enfoque centrado en el estudiante:** Focaliza los intereses directamente sobre el educando y crea un currículo basado en su naturaleza innata. El epicentro del diseño está en el crecimiento de los estudiantes.

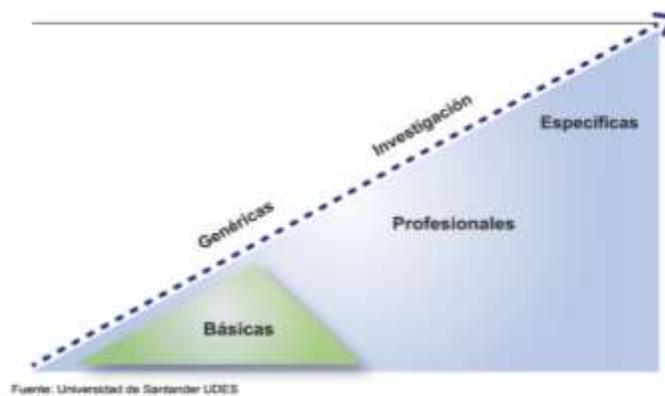
**Enfoque de reconstrucción social o problémico:** Busca que el estudiante comprenda la naturaleza de la sociedad decadente, que asuma una nueva visión y que actúe para verla realizada. Considera que la experiencia o aprendizaje humano está fundamentalmente influido por factores culturales.

**Enfoque sistémico:** Considera que la educación es un sistema social diferenciado que tiene como función la formación integral de las personas. Está basado en la teoría de sistemas.

**Enfoque procesual:** Concepción que busca integrar la teoría y la práctica. El profesor es un investigador en el aula y el currículo es un proyecto cultural.

**Enfoque integrado:** Toma en consideración las dimensiones globales de la sociedad y el mundo en que vivimos, estando atentos a la revolución informacional y social en que estamos inmersos.

#### GRAFICA 4 ESTRUCTURA CURRICULAR UDES



Fuente: Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico, UDES

1. MOGUS, A. HERNÁNDEZ, CA. GRANES J. CHARÓN, J. CASTRO, MC. Estrategia. El establecimiento. Orientación de la escuela. En: Las fortalezas de la investigación. Santa Fe de Bogotá, Cooperativa Editorial del Magisterio, 1997. p. 75-81.

Las competencias genéricas corresponden a un proceso permanente en el desarrollo del currículo que incorpora dominios para la comunicación escrita, la comunicación oral, la lectura crítica, el razonamiento cuantitativo y la solución de problemas, el pensamiento crítico, el entendimiento interpersonal, el compromiso ético, ecológico y ciudadano y el manejo de una segunda lengua. Entre estas se incluyen:

- Comunicación en lengua materna y en otra lengua internacional:  
Capacidad de expresarse claramente tanto de manera oral como escrita en lengua materna y entender una lengua extranjera, preferiblemente inglés con el propósito de acceder a información actualizada y de interactuar en redes profesionales por medio de las TIC, teniendo en cuenta las normas internacionales propias del área de conocimiento.
- Pensamiento matemático:  
Utilizar la lógica y las aptitudes matemáticas para resolver problemas complejos, identificando sus componentes y estableciendo relaciones entre estos en el marco del desarrollo de la profesión.

- **Cultura científica, tecnológica y gestión de la información:**  
Capacidad para analizar información obtenida de diferentes fuentes y seleccionar la más pertinente de manera crítica desde diferentes perspectivas, y argumentar una posición respecto a sus propias conclusiones para proponer el desarrollo de ideas y acciones novedosas que aporten a la solución de problemas relacionados con el ejercicio profesional, con un uso responsable de los medios y tecnologías de la información y la comunicación (TIC)
- **Ciudadanía:**  
Interpretar de situaciones que afecten la interacción en el campo laboral para favorecer el trabajo en equipo bajo normas de respeto y apoyo mutuo, en el marco de los diferentes contextos sociales, la diversidad y los derechos humanos.

Las competencias específicas (Tabla 3) determinan el perfil para cada programa tomando en cuenta la orientación profesional diferenciada, contribuyendo al desarrollo de la ciencia y permiten el desempeño en una profesión. En el caso de Bacteriología y Laboratorio Clínico, el perfil del egresado es el siguiente:

“El Bacteriólogo y Laboratorista Clínico de la Universidad de Santander es un profesional integral, con capacidad de liderazgo, alta formación científica y ética, con proyección internacional; conoce, aplica y toma decisiones en los procesos de calidad, contribuye a la sociedad con su participación en grupos interdisciplinarios en el análisis de muestras biológicas y no biológicas en la clínica, salud animal, control industrial , laboratorios de salud pública, biotecnología e investigación de acuerdo con la normatividad vigente y sistemas de gestión de la calidad , para aportar a la solución de los problemas que afectan el bienestar del individuo, la comunidad y el ambiente.”

**Tabla 3. Competencias específicas**

DOMINIO DE DESEMPEÑO	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESEMPEÑOS ESPECÍFICOS
<b>Atención en Salud</b>	Diagnóstica, pronóstica, seguimiento y control de pacientes a través del uso del laboratorio clínico en las áreas de Microbiología (Bacteriología, Parasitología, Virología y Micología), Química clínica, Inmunología, Biología molecular, Hematología y Medicina transfusional aplicación de los métodos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Realiza análisis de laboratorio a muestras biológicas y no biológicas utilizando técnicas convencionales y de biología molecular.</li> <li>•Reconoce las interacciones entre bacterias, virus, parásitos y hongos con el hospedero para explicar los procesos patológicos en que se encuentran involucrados</li> <li>•Interpreta los resultados de los análisis de laboratorio realizados en el contexto de la situación particular del paciente para validarlos</li> </ul>

	establecidos para la verificación del sistema de calidad en cada área en beneficio del paciente.	<p>y garantizar su utilidad como herramienta diagnóstica para el clínico en salud humana y animal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Reconoce las vías metabólicas más importantes e identifica los análisis necesarios para su valoración</li> <li>•Conoce y aplica la normativa legal y las técnicas usadas en medicina transfusional para garantizar la calidad de los hemocomponentes.</li> <li>•Conoce y aplica las técnicas usadas en el control de la inocuidad en industrias de alimentos, farmacéuticas y afines</li> <li>•Diseña esquemas de aseguramiento de la calidad de los resultados emitidos basado en criterios estadístico.</li> <li>• Comprende las técnicas y procedimientos inherentes a la utilización de microorganismos o sus productos en la biotecnología</li> </ul>
<b>Investigación</b>	Interpreta la naturaleza de un problema en términos de la lógica de la investigación que subyace al método científico. Argumenta sobre metodologías y tipos de estudio y proposición de hipótesis con el fin de participar en proyectos de investigación de manera que contribuya a la solución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza la lectura crítica de textos científicos</li> <li>• Identifica los objetivos, metodología, hipótesis en un texto y contrasta las conclusiones a la luz del conocimiento científico</li> <li>• Comprende los pasos del método científico y la metodología de la investigación y los aplica en sus proyectos.</li> <li>• Analiza, interpreta y discute los resultados obtenidos de sus propios experimentos.</li> <li>• Expresa por escrito los análisis que realiza.</li> </ul>
<b>Salud Pública y Administración</b>	Analiza situaciones que involucran conocimientos y desarrollo de actividades en promoción y prevención, epidemiología, salud pública, legislación y educación en salud, sistemas de gestión de la calidad y administración de	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Conoce la estructura del Sistema General de Seguridad Social en Salud</li> <li>•Analiza la situación de salud en una población determinada teniendo en cuenta conceptos epidemiológicos como incidencia, prevalencia, morbilidad y mortalidad</li> </ul>

	laboratorios y servicios de salud en general para desempeñarse en el sector público y privado con calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Conoce los condicionantes ambientales que inciden en la salud humana</li> <li>•Ejerce liderazgo en equipos multidisciplinarios en salud pública</li> <li>• Reconoce conceptos como equidad y desigualdad</li> </ul>
--	--	---

Fuente: Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico, UDES

Las competencias en el Plan de Estudio están desarrolladas en diferentes niveles de progresión evidenciados en la estructura curricular. Esto se logra en el proceso de avance del currículo y soporta el desarrollo de habilidades de pensamiento, la autorregulación y capacidad para la investigación.

La estructura curricular se presenta en dos ciclos: básico y profesional, de acuerdo con la estructura de todos los programas de la Facultad de Ciencias de la Salud. Se evidencian también en el currículo las siguientes áreas: Socio-humanística, específica, Investigación y Flexible.

Estas áreas agrupan cursos con contenidos que permiten desarrollar competencias tanto genéricas como específicas en los diferentes campos de interés de la profesión y corresponden a los desempeños específicos propuestos.

El ciclo básico incluye los cursos de todas las áreas desde el primer hasta el cuarto semestre y el ciclo profesional incluye los cursos de todas las áreas desde el quinto semestre hasta el décimo semestre (Figura 1.)

- **Cursos del área socio-humanística:** Socio-antropología, Psicología, Ética y Bioética, Democracia y Ciudadanía.
- **Cursos del área profesional:** Introducción a las ciencias de la salud, Biología, Fundamentación química, Matemáticas, Salud pública, Biología Celular, Química Orgánica, Morfofisiología, Biología Molecular y Genética, Bioquímica I, Administración en Salud, Sistemas de Calidad I, Bioestadística, Epidemiología, Bacteriología I, Micología, Inmunología I, Sistemas de Calidad II, APS, Bacteriología II, Biotecnología, Hematología I, Análisis Químico Instrumental, Bacteriología III, Parasitología, Hematología II, Fisiopatología, Virología, Bioquímica II, Inmunología II, Toxicología y Farmacología, Sistemas de Calidad III, Correlación Clínica, Laboratorio Clínico Veterinario, Control e Inocuidad Industrial, Curso de profundización , Prácticas Clínicas, Curso de profundización, Prácticas Complementarias.

- **Cursos del área de Investigación:** Competencias de lectura y escritura crítica, Bioinformática, Metodología de la Investigación, Proyecto de investigación I, Proyecto de investigación II, Proyecto de investigación III.
- **Cursos del área flexible:** 3 cursos flexibles (electivas)., Cursos de profundización (2), Prácticas Complementarias

Dentro del área profesional se organizan los cursos en Ejes que buscan la generación de competencias en temas puntuales como:

- **Atención Primaria en Salud:** Introducción a las ciencias de la salud, Salud Pública, Epidemiología, APS, Administración en Salud, Bioestadística.
- **Química Clínica:** Fundamentación Química, Química Orgánica, Bioquímica I, Biotecnología, Bioquímica II, Toxicología y Farmacología, Correlación Clínica.
- **Inmunoematología:** Biología, Morfofisiología, Biología celular, Biología Molecular y Genética, Inmunología I, Hematología I, Hematología II, Fisiopatología, Inmunología II, Correlación Clínica, Curso de Profundización.
- **Microbiología:** Biología, Biología Celular, Biología Molecular, Bacteriología I, Micología, Bacteriología II, Biotecnología, Bacteriología III, Parasitología, Fisiopatología, Virología, Correlación Clínica, Control e Inocuidad Industrial, Curso de Profundización.
- **Calidad:** Matemáticas, Sistemas de Calidad I, Sistemas de Calidad II, Análisis Químico Instrumental, Sistemas de Calidad III, Control e inocuidad Industrial, Prácticas Clínicas, Prácticas Complementarias.

Los cursos se organizan tomando en cuenta las horas destinadas para cada uno, de acuerdo con la organización por créditos académicos consignada en el reglamento académico de la Universidad de Santander. Así, un crédito académico se define como *“la unidad de medida del trabajo académico que debe realizar el estudiante para aprender y desarrollar competencias propias del campo científico, disciplinar y profesional del programa académico”*. De acuerdo con dicho reglamento, un crédito académico corresponde al trabajo del estudiante de 48 horas semanales incluidas las horas con acompañamiento del profesor y las horas de trabajo independiente.

Desde los inicios del Programa se ha mantenido una dinámica de revisión y análisis del currículo. A partir del año 2001, el comité curricular realiza la revisión de los contenidos programáticos por áreas de manera que se cursen en orden de profundización y se presenten acordes con el semestre, teniendo en cuenta las necesidades del medio, coherente con la misión, objetivos del Programa y el perfil del egresado. En este proceso a través del tiempo, se incorporan al plan de estudios

las electivas y la conformación de cursos que favorecen la correlación clínica, lo que permite el diagnóstico diferencial de las enfermedades a través de las diferentes áreas del saber propias del Programa.

En el periodo B de 2004 se implementó un plan de transición y en el año 2005 se matricularon los nuevos estudiantes con el pensum ajustado. Se incluyeron 8 cursos de inglés, 8 cursos de Informática y 5 niveles de Bienestar Universitario.

La estructura curricular de este plan sólo conserva algunos pre – requisitos y se han eliminado en su totalidad los correquisitos. Consta de 180 créditos para cursar en 10 semestres y permite al estudiante acceder a cursos electivos de actualización, profundización y contextualización. Los contenidos programáticos, se han diseñado en concordancia con la armonización de contenidos por áreas, liderado por APROBAC y las particularidades del Programa. Además, se implementaron el Syllabus curricular, Unidades Formativas, Unidades de Aprendizaje, actualización de las guías de laboratorio, los planes de curso y los planes de clase.

El currículo del Programa, en los aspectos pedagógicos plantea la estructura curricular representada en la Gráfica 5, en la cual se evidencian las áreas de fundamentación tenidas en cuenta por los programas académicos de la institución, los cursos del plan de estudios, los créditos para cada curso, las horas teóricas y de laboratorio.

# GRAFICA 5 PLAN DE ESTUDIOS

		ÁREA SOCIO-HUMANÍSTICA	ÁREA DE FORMACIÓN ESPECÍFICA								ÁREA INVESTIGATIVA	ÁREA FLEXIBLE	
CICLO BÁSICO	Ciclo de Fundamentación Básica	I. Sociantropología 2   0   4   96   2 23311	2. Introducción a las Ciencias de la Salud 2   0   4   96   2 171110	3. Biología 3   3   6   192   8 36221	4. Fundamentación Química 2   3   4   144   3 16152	5. Matemáticas 3   0   6   144   3 16171	6. Competencias de lectura y escritura crítica 1   3   2   96   2 110214					16	
		7. Psicología 2   0   4   96   2 213201	8. Salud Pública 3   0   6   144   3 20193	9. Biología celular 3   3   6   192   4 16142	10. Química Orgánica 2   3   4   144   3 16154	11. Morfología 3   3   6   192   4 321702						12. Curso Flexible (Emprendimiento) 2   0   4   96   2	18
		13. Ética y Bioética 2   0   4   96   2 24105		14. Biología Molecular y Genética 3   3   6   192   8 172401	15. Bioquímica I 2   3   4   144   3 172402		16. Administración en salud 2   0   4   96   2 171502	17. Sistemas de Calidad I 2   3   3   144   3 171303	18. Bioestadística 3   0   6   144   3 16172				17
		19. Democracia y ciudadanía 2   0   4   96   2 23702	20. Epidemiología 2   0   4   96   2 22243	21. Bacteriología I 2   3   4   144   3 172402	22. Micología 2   3   4   144   3 172403	23. Inmunología I 2   3   4   144   3 172404	24. Sistemas de Calidad II 1   3   2   96   2 171401	25. Bioinformática 2   3   3   96   2 175402	26. Curso Flexible 2   0   4   96   2				20
CICLO PROFESIONAL	Ciclo Profesional		27. APS 1   3   2   96   2 172501	28. Bacteriología II 3   3   6   192   4 172502	29. Biotecnología 2   3   4   144   3 34406	30. Hematología I 3   3   6   192   4 172503	31. Análisis Químico Instrumental 5   3   6   192   4 171501	32. Metodología de la Investigación 1   3   4   96   2 22228				19	
				33. Bacteriología III 2   3   4   144   3 172601	34. Parasitología 3   3   6   144   3 172602	35. Hematología II 3   3   6   192   4 172603	36. Fisiopatología 2   0   4   96   2 17444	37. Proyecto de Investigación I 2   0   4   96   2 173601	38. Curso Flexible (Emprendimiento) 2   0   4   96   2			18	
				39. Virología 3   3   6   192   8 1727	40. Bioquímica II 2   3   4   144   3 172701	41. Inmunología II 3   3   6   192   4 172702	42. Toxicología y Farmacología 2   3   4   144   3 172801	43. Sistemas de Calidad III 1   3   2   96   2 171201	44. Proyecto de Investigación II 2   0   4   96   2 173701			18	
				45. Correlación Clínica 4   6   8   288   6 172801	46. Curso de profundización 2   3   4   144   3 35,4		47. Lab. Clínico Veterinario 2   3   4   144   3 172802	48. Control e Inspección Industrial 3   2   6   192   4 172803	49. Proyecto de Investigación III 1   3   4   96   2 173801			18	
PRACTICAS INFORMAT			50. Prácticas Clínicas 2   35   820   17 172901					51. Curso de Profundización 2   3   3   96   2 45				19	
			52. Prácticas Complementarias 2   35   820   17 172101									17	
ÁREA DE FORMACIÓN ESPECÍFICA 129													
		Curso de profundización (Investigación y desarrollo) 1   3   2   96   2	Curso de profundización (Métodos y técnicas analíticas) 1   3   2   96   2	Curso de profundización (Biotecnología aplicada) 2   3   4   144   3	Curso de profundización (Parasitología Molecular) 2   3   4   144   3	Curso de profundización (Genética bacteriana) 1   3   2   96   2	Curso de Profundización (Biomoléculas) 2   3   4   144   3	Curso de Profundización (Banco de sangre) 1   3   2   96   2	Curso de Profundización (Estudios in vitro de moléculas con actividad biológica) 1   3   2   96   2	ÁREA INVESTIGATIVA 12,0 6,7	ÁREA FLEXIBLE 28,0 15,3		
		ÁREA SOCIOHUMANÍSTICA 8,0 4,4									ÁREA FORMACIÓN ESPECÍFICA 152,0 73,3		

H: Nombre de la asignatura  
 HT | HL | HTI | HTS | CR  
 Código  
 Requisito y/o Calificación  
 HT: Horas Teóricas  
 HL: Horas Laboratoriales  
 CR: Créditos  
 HTI: Horas de Trabajo Independiente  
 HTS: Horas Totales Semestre

### 3.2 PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA

Tomando como base la resolución número 2772 de 2003 (noviembre 13) en el numeral 9, se establece el Plan de estudios del Programa de Bacteriología sede Bucaramanga, como el conjunto estructurado de cursos que contienen la organización temática del conocimiento seleccionado de las ciencias y disciplinas, que se consideran pertinentes para la formación y el desarrollo de competencias del profesional que éste y la Institución se proponen formar.

Siguiendo los estándares de la UDES, sumado a los dos ejes transversales que comprenden las competencias genéricas y de investigación, están las competencias básicas, las competencias profesionales y las competencias específicas. Estas competencias pueden estar desarrolladas en diferentes niveles de progresión, las cuales se logran en el proceso de avance del currículo y del Plan de estudios soportado por desarrollo de habilidades de pensamiento, autorregulación y la investigación”.

A continuación, se detalla el plan de estudios que comprende 4 cursos (8 créditos) del área Socio humanística, 6 cursos (12 créditos) del área investigativa, 6 cursos (28 créditos), 36 (132 créditos) del área de formación específica para un total de 52 cursos y 180 créditos.

En las tablas 4-8 se presentan las áreas y cursos que ofrece el Programa en su plan de estudios semestre por semestre.

**Tabla 4. Cursos de los Semestres I y II**

SEMESTRE	CURSOS	CARÁCTER	HT	HL	HTI	HTS	CREDITOS
I	Socio antropología	Teórico	2	0	4	96	2
	Introducción a las Ciencias de la Salud	Teórico	2	0	4	96	2
	Biología	Teórico Laboratorio	3	3	6	192	4
	Fundamentación Química	Teórico Laboratorio	2	3	4	144	3
	Matemáticas	Teórico	3	0	6	144	3
	Competencias Comunicativas	Teórico	1	3	2	96	2
	<b>TOTAL SEMESTRE</b>			<b>13</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	<b>768</b>
II	Psicología	Teórico	2	0	4	96	2
	Salud Pública	Teórico	3	0	6	144	3
	Biología Celular	Teórico Laboratorio	3	3	6	192	4
	Química Orgánica	Teórico Laboratorio	2	3	4	144	3
	Morfofisiología	Teórico Laboratorio	3	3	6	192	4
	Curso Flexible	Teórico	2	0	4	96	2
	<b>TOTAL SEMESTRE</b>			<b>15</b>	<b>9</b>	<b>30</b>	<b>864</b>

Fuente: Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico. HST: Horas Semanales Teóricas; HSL: Horas Semanales de Laboratorio; HTI: Horas Tiempo Independiente; THS: Horas semanales; C: Créditos

**Tabla 5. Cursos de los Semestres III y IV**

SEMESTRE	CURSOS	CARÁCTER	HT	HL	HTI	HTS	CREDITOS
III	Ética y Bioética	Teórico	2	0	4	96	2
	Biología Molecular	Teórico Laboratorio	3	3	6	192	4
	Bioquímica I	Teórico Laboratorio	2	3	4	144	3
	Administración en Salud	Teórico	2	0	4	96	2
	Sistemas de Calidad I	Teórico	2	3	4	144	3
	Bioestadística	Teórico	3	0	6	144	3
	<b>TOTAL SEMESTRE</b>			<b>14</b>	<b>9</b>	<b>28</b>	<b>816</b>
IV	Democracia y Ciudadanía	Teórico	2	0	4	96	2
	Epidemiología	Teórico	2	0	4	96	2
	Bacteriología I	Teórico Laboratorio	2	3	4	144	3
	Micología	Teórico Laboratorio	3	3	6	192	4
	Inmunología I	Teórico Laboratorio	2	3	4	144	3
	Sistemas de Calidad II	Teórico Laboratorio	1	3	2	96	2
	Bioinformática	Teórico	1	3	2	96	2
	Curso Flexible	Teórico	2	0	4	96	2
	<b>TOTAL SEMESTRE</b>			<b>16</b>	<b>12</b>	<b>32</b>	<b>960</b>

Fuente: Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico. HST: Horas Semanales Teóricas; HSL: Horas Semanales de Laboratorio; HTI: Horas Tiempo Independiente; THS: Horas semanales; C: Créditos

**Tabla 6. Cursos de los Semestres V y VI**

SEMESTRE	CURSOS	CARÁCTER	HT	HL	HTI	HTS	CREDITOS
V	APS	Teórico	1	3	2	96	2
	Bacteriología II	Teórico Laboratorio	3	3	6	192	4
	Biotecnología	Teórico Laboratorio	2	3	4	144	3
	Hematología I	Teórico Laboratorio	3	3	6	192	4
	Análisis Químico Instrumental	Teórico	3	3	6	192	4
	Metodología de la Investigación	Teórico	2	0	4	96	2
	<b>TOTAL SEMESTRE</b>			<b>13</b>	<b>12</b>	<b>26</b>	<b>816</b>
VI	Bacteriología III	Teórico Laboratorio	2	3	4	144	3
	Parasitología	Teórico Laboratorio	3	6	6	240	5
	Hematología II	Teórico Laboratorio	3	3	6	192	4
	Fisiopatología	Teórico	2	0	4	96	2
	Curso Flexible	Teórico	2	0	4	96	2
	Proyecto de Investigación I	Teórico	2	0	4	96	2
	<b>TOTAL SEMESTRE</b>			<b>14</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>864</b>

Fuente: Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico. HST: Horas Semanales Teóricas; HSL: Horas Semanales de Laboratorio; HTI: Horas Tiempo Independiente; THS: Horas semanales; C: Créditos

**Tabla 7. Cursos de los Semestres VII y VIII**

SEMESTRE	CURSOS	CARÁCTER	HT	HL	HTI	HTS	CREDITOS
VII	Virología	Teórico Laboratorio	4	6	8	192	4
	Bioquímica II	Teórico Laboratorio	2	3	4	144	3
	Inmunología II	Teórico Laboratorio	3	3	6	192	4
	Toxicología y Farmacología	Teórico Laboratorio	2	3	4	144	3
	Sistemas de Calidad III	Teórico Laboratorio	1	3	2	96	2
	Proyecto de Investigación II	Teórico	2	0	4	96	2
	<b>TOTAL SEMESTRE</b>			<b>15</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>912</b>
VIII	Correlación Clínica	Teórico Laboratorio	4	6	8	288	6
	Curso de profundización	Teórico	2	3	4	144	3
	Laboratorio Clínico Veterinario	Teórico Laboratorio	2	3	4	144	3
	Control e inocuidad Industrial	Teórico Laboratorio	3	3	6	192	4
	Proyecto de Investigación III	Teórico	2	0	4	96	2
	<b>TOTAL SEMESTRE</b>			<b>13</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>816</b>

Fuente: Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico. HST: Horas Semanales Teóricas; HSL: Horas Semanales de Laboratorio; HTI: Horas Tiempo Independiente; THS: Horas semanales; C: Créditos

**Tabla 8. Cursos de los Semestres IX y X**

SEMESTRE	CURSOS	CARÁCTER	HT	HL	HTI	HTS	CREDITOS
IX	Prácticas Clínicas	Práctico	2	35	0	820	17
	Curso de Profundización	Teórico Laboratorio	1	3	2	96	2
	<b>TOTAL SEMESTRE</b>		<b>3</b>	<b>38</b>	<b>2</b>	<b>916</b>	<b>19</b>
X	Prácticas Complementarias	Práctico	2	35	0	820	17
	<b>TOTAL SEMESTRE</b>		<b>2</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>820</b>	<b>17</b>

Fuente: Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico. HST: Horas Semanales Teóricas; HSL: Horas Semanales de Laboratorio; HTI: Horas Tiempo Independiente; THS: Horas semanales; C: Créditos.

### 3.3. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE APLICADA EN EL PROGRAMA

Los planes de curso <sup>4</sup>se constituyen en una alternativa para presentar la Ruta Formativa RF<sup>5</sup> que llevarán los estudiantes para alcanzar el desarrollo de sus competencias. Para su construcción, se parte de una problematización que contempla situaciones del entorno que se puedan estudiar en cada curso, los posibles errores que se pueden cometer por desconocer las experiencias de aprendizaje para llegar a analizar el objeto de conocimiento, la finalidad del mismo y los saberes esenciales requeridos. De esta forma, se construye la competencia que se desea desarrollar en el estudiante y se determina el rango de aplicación que corresponde a los diferentes escenarios y contextos donde se demuestran las actuaciones integrales de los estudiantes.

Los planes de curso también permiten establecer los contenidos a estudiar contemplando la formación integral del ser humano en todas sus dimensiones para formar profesionales capaces de desempeñarse de acuerdo a las competencias requeridas por el entorno. Se establecen los criterios de desempeño que para su

<sup>4</sup> UNIVERSIDAD DE SANTANDER. La tarea docente. UDES: Bucaramanga. 2011. p. 13

<sup>5</sup> TOBON, Sergio. Formación basada en Competencias. 2 ed. Bogotá: ECOE ediciones. 2009. p.134

cumplimiento requiere, conocimientos que deben ser identificados y descritos de forma clara y concisa.

Para mantener los planes de curso en concordancia con el perfil de egreso y los lineamientos del PEP y PEI, es necesario evaluar semestralmente el contenido programático de cada asignatura con el fin de actualizar los temas y las metodologías de enseñanza y aprendizaje; así mismo revisar en Comité Curricular la pertinencia y actualización de los planes de curso.

Adicionalmente, los planes de curso incluyen las evidencias requeridas que se constituyen en los exigibles para evaluación del proceso. Describen los productos o entregables y demostraciones en situaciones reales o hipotéticas y el manejo de saberes, necesarios para determinar la idoneidad con la que se lleva a cabo dicho proceso e identificar el grado de competencia del estudiante.

La ruta formativa implica seleccionar los momentos o experiencias a vivenciar en el proceso de aprendizaje y desarrollo de competencias, en el que se privilegian el momento presencial o de enseñanza propiamente dicho, los momentos de aprendizaje autónomo, trabajo en equipo, momento de acompañamiento y momento de socialización como expresión o demostración de la competencia para los cuales se aclaran las estrategias pedagógicas a utilizar. Finalmente, se sugieren los recursos bibliográficos y tecnológicos para consulta de información actualizada y pertinente

### 3.3.1 Estrategias.

En razón de los nuevos retos y desafíos que plantea la realidad de un mundo globalizado y en cumplimiento de lo establecido por la normatividad relativa al Registro Calificado de los programas académicos, el avance de la ciencia y la tecnología en las ciencias de la salud exige la formación de profesionales capacitados en el diseño, evaluación, implementación y análisis de muestras biológicas en laboratorios de diferente complejidad como apoyo al diagnóstico y seguimiento de diversas patologías y al sector productivo. De igual manera, las necesidades propias de los países en vías de desarrollo: la alta morbimortalidad por enfermedades infecciosas, los efectos de la violencia y las condiciones socioambientales, entre otras, hacen de los profesionales de la Bacteriología y Laboratorio Clínico actores indispensables en los sistemas de salud pública, investigación, epidemiología y saneamiento ambiental y en la investigación en temas relacionados con la disciplina.

Por lo anterior, el ejercicio laboral del Bacteriólogo y Laboratorista Clínico de hoy requiere de una alta exigencia profesional y ética fundamentada en la concientización sobre la situación actual que demanda altos estándares científicos, de humanización, calidad y responsabilidad social; situación que, aunada al desarrollo y la economía regional, ofrece un conjunto de variadas y complejas posibilidades de desempeño.

El Ministerio de Educación Nacional desde el año 2008, emprendió una serie de acciones tendientes a la formulación de competencias genéricas que posibilitan un seguimiento de la calidad de la educación superior en el país, las cuales se agruparon en cuatro temas: comunicación en lengua materna y en otra lengua internacional; pensamiento matemático; ciudadanía, ciencia, tecnología y manejo de la información.

El desarrollo de estas competencias en el proceso de formación en educación superior, tal como lo plantea el Ministerio de Educación Nacional, busca asegurar que los estudiantes sean capaces de desenvolverse en un entorno en permanente expansión, cada vez más competitivo y a la vez más cambiante, como consecuencia de la globalización, con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

De acuerdo con esto, la Universidad de Santander UDES se apoya en el Centro de Idiomas para la enseñanza de lenguas extranjeras, en el Departamento de Informática y el Departamento de Bienestar Universitario; para la formación complementaria de los estudiantes y comunidad académica del programa.

La filosofía institucional en su Misión y en el PEI, describe la necesidad de impartir una formación integral “donde el conocimiento científico y el técnico se articulan con el conocimiento y fundamentación del área social y humanística”, dado que la institución “no concibe ciencias y saberes desprovistos de condicionantes y principios culturales, antropológicos, históricos, sociales y éticos”. Lo anterior implica que en todo acto pedagógico de la universidad se evidencia la formación superior para lo superior, con la finalidad de desarrollar las potencialidades del individuo (pensamiento, creatividad, criticidad, voluntad, libertad, solidaridad, ciudadanía, sociabilidad y valores universales).

El programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico apunta al mismo objetivo, esto cada día ha llevado a los directivos y profesores a mirar que desde su plan de estudios se aporte a la formación integral de profesionales con un perfil acorde a la normatividad nacional y con las exigencias globales. Con este objetivo y teniendo en cuenta el proceso de autoevaluación 2011-2012 para la Renovación de Registro Calificado) que mostró la necesidad de una actualización al Plan de estudios vigente desde 2004, se realizó el análisis de planes de estudio nacionales e internacionales y generó la propuesta actual organizado en dos ciclos: básico (26 cursos que corresponden al 50% del total) y profesional (26 cursos que corresponden al 50% del total). Estos ciclos buscan que el estudiante desarrolle competencias genéricas y específicas, destacando además de aquellas propias de la disciplina las relacionadas con la investigación, atención primaria en salud y calidad. Se aumentaron los cursos del componente flexible, quedando en un 11,5% del total y en el área socio humanística, con el 7,7% de los cursos.

Para obtener el título profesional, el estudiante debe aprobar (180 créditos), sustentar y aprobar el trabajo de grado, el cual tiene diferentes modalidades

(Participación en proyectos de investigación, Pasantía social-comunitaria, Práctica empresarial, Proyecto de emprendimiento), 160 horas de bienestar, 8 niveles de inglés y 8 niveles de informática. Esta formación integral le permitirá integrarse a grupos interdisciplinarios y ejercer de manera activa sus conocimientos y aportes a la comunidad.

Los estudiantes de recién ingreso en la UDES pueden presentar un examen para determinar su nivel de inglés, de acuerdo con los resultados obtenidos son ubicados en el nivel correspondiente para continuar su formación complementaria en esta segunda lengua. Si demuestra las competencias requeridas no cursará los niveles que la Universidad ofrece.

Desde los cursos del plan de estudios del Programa se promueve la práctica de una segunda lengua a través de la revisión de artículos científicos, casos clínicos y revistas especializadas en la disciplina, para la realización del trabajo independiente, del grupal y en la socialización de los mismos en clase. Esta actividad se evidencia en el Plan de curso o Syllabus Curricular, el cual es un trabajo que se desarrolla a lo largo del semestre.

El Programa mantiene su constante deseo de robustecer la formación de nuevos y mejores profesionales que crezcan y se formen en el contexto y la realidad de su entorno. El crecimiento económico, social y empresarial de la sociedad, permite entender que se ofrece un currículo dinámico con cobertura total y global a como lo espera la sociedad. Las actividades de formación integral, ofrecidas por Bienestar institucional (culturales y deportivas), cursos electivos se pueden tomar con Facultad de su elección según su interés.

Los cursos de la línea de investigación aportan de manera importante la formación en investigación de tal forma que continúe su formación en posgrado vinculándose a la Maestría en Investigación en Enfermedades Infecciosas, adscrita a la Facultad de Ciencias de la Salud. La Universidad ofrece Especializaciones y Maestrías en diferentes áreas de interés

#### 3.3.1.1 Estrategias Didácticas.

Los alumnos pasaron de ser personas pasivas y receptoras de información para convertirse en activos y productores de la información, convirtiéndose en protagonistas de su propio proceso de aprendizaje. El docente por lo tanto ha dejado de ser un depositario del conocimiento para ser un facilitador, moderador y tutor virtual, orientador, dinamizador, organizador, diseñador de experiencias, evaluador continuo del proceso de aprendizaje de sus alumnos.

Las estrategias didácticas son el producto de una actividad creativa y constructiva del docente para alcanzar los objetivos del aprendizaje en los alumnos,

proporcionan información, motivación y orientación para que el estudiante pueda realizar su aprendizaje. El docente diseña estrategias y propone técnicas de trabajo individual y de trabajo colaborativo. Algunas de estas didácticas son:

### **Exposición:**

Es una didáctica empleada para dar a conocer ideas, experiencias, contenidos y opiniones a través de la expresión oral. El objetivo es proporcionar información y se realiza mediante la elaboración de un esquema con introducción, desarrollo del tema y conclusiones. El estudiante se puede apoyar en diferentes medios como el video beam, carteleras, entre otros y requiere de un ensayo para medir el tiempo de desarrollo de la exposición. Los temas a elegir son artículos de textos científicos, bases de datos o casos clínicos. Una buena exposición debe contener introducción, desarrollo y conclusiones, además, utilizar recursos como gráficos, medios audiovisuales o verbales. Al expositor se le evalúa además del manejo de la información, la utilización del tono adecuado, la intensidad de la voz, el lenguaje apropiado, la coherencia y el orden de las ideas, así como la emotividad y la expresividad al hablar.

### **Trabajo en grupo:**

Es una herramienta eficaz del aprendizaje compartido, ayuda a aclarar conceptos, desarrolla el liderazgo, potencia la responsabilidad puesto que el estudiante debe saber el tema que se va a debatir, requiere trabajar con las ideas, sentimientos y emociones de cada participante, propicia en el estudiante el saber escuchar, esperar el momento propicio para intervenir y utilizar el lenguaje apropiado.

### **Búsqueda de información:**

Se realiza para obtener información orientada a descubrir un conocimiento nuevo, se realiza en bibliotecas, hemerotecas y centro de información. Si el estudiante realiza esta búsqueda en internet o en las bases de datos, debe tener en cuenta emplear los buscadores adecuados, definir las palabras claves para orientar mejor esa búsqueda.

### **Uso de las TIC:**

Esta herramienta didáctica ayuda a mejorar la actividad docente, a construir estrategias de aprendizaje, a mejorar la adquisición y administración del conocimiento, a desarrollar habilidades adicionales y optimizar la solución de problemas haciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje más competitivo, por lo tanto, el estudiante pasa de ser un sujeto pasivo a un sujeto activo responsable de su propio aprendizaje, a su vez el docente deja de ser el dueño del conocimiento para convertirse en un facilitador del mismo.

Se destaca que la Universidad ofrece acceso a internet inalámbrico gratuito para la comunidad académica, distribuida por varios routers ubicados en puntos estratégicos para garantizar la conexión en cualquier área de la institución, logrando que toda la comunidad académica pueda acceder. Cada computador de mesa está conectado a un punto de red.

La mayoría de los cursos tienen habilitada Aula Extendida (MOODLE) que ha permitido mejorar la interacción con los estudiantes y aumentar la difusión de contenidos académicos y además ha servido de soporte tecnológico para la realización de clases y actividades académicas del programa. En esta aula extendida se ha podido interactuar además con otras aplicaciones académicas como Educaplay, BBB, Forms, Socrative y Kahoot.

### **Seminario**

Es la estrategia de aprendizaje en la cual los estudiantes profundizan, amplían y consolidan el contenido del tema a través de una exposición clara de una revisión bibliográfica, demuestran el dominio del contenido y el desarrollo de hábitos y habilidades.

Sus objetivos son:

- Ampliar el campo del conocimiento científico general de los estudiantes.
- Consolidar los conocimientos adquiridos en la conferencia a través de la realización del trabajo independiente, el estudio individual y el trabajo en grupo.
- Contribuir a que los estudiantes aborden el estudio y la solución de los problemas mediante la aplicación de los métodos de investigación científica y la consulta bibliográfica.
- Desarrollar en los estudiantes su capacidad de expresión oral, elaboración de resúmenes, informes y presentación de ponencias.
- Comprobar el nivel de conocimiento, el desarrollo de hábitos y habilidades de los estudiantes respecto al tema que se discute.

### **Taller**

Exige la participación activa del estudiante en los procesos de documentación, planeación, diseño y elaboración de informes para buscar la solución a la tarea planteada, es decir, aprender a hacer, haciendo. Docentes y alumnos del Programa desafían problemas específicos buscando que el aprender a ser, el aprender a aprender, el aprender a hacer y el aprender a convivir, se den de manera integrada. Propicia el trabajo en equipo, la relación entre teoría y práctica, estimula la capacidad de análisis y síntesis, aplica la teoría en la solución de problemas, fomenta la creatividad e iniciativa de los estudiantes y favorece la formación integral. Es la base para el desarrollo del trabajo investigativo y permite la actualización permanente de los temas pertinentes

### **Proyecto de Aula**

Esta estrategia promueve actividades de investigación y facilita al estudiante la construcción de conocimiento. Desde diferentes cursos disciplinares se planifican y organizan las actividades encausadas hacia la solución de problemas del área de saber, buscando soluciones a una problemática específica de la comunidad, con asesoría del docente y basados en experiencias cotidianas.

La implementación de esta estrategia forma al estudiante en la crítica, la autocrítica, el espíritu investigativo, la solidaridad, el trabajo en equipo, capacidad de análisis para la resolución de problemas y planificación de recursos, además estimula en el estudiante el desarrollo de la formación integral del ser humano en todas sus dimensiones, porque abarca todo un contenido social y por ello favorece la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, comprende no sólo el aspecto técnico para solucionar problemas, sino el ético, social, ambiental y económico.

En el Programa, estos proyectos se realizan en los cursos de fundamentación profesional específica, para buscar que el estudiante integre los conocimientos teóricos con la práctica a través de la resolución de problemas. Esta actividad se efectúa en escuelas, guarderías o en general en la comunidad y se desarrolla en los laboratorios de los cursos teórico-prácticos orientados por los docentes.

### **Curso Teórico**

Es un espacio en donde el profesor comparte la síntesis entre conocimiento y experiencia, sobre una temática específica favoreciendo el acceso del estudiante al conocimiento acumulado de manera organizada, desde el punto de vista conceptual, metodológico y práctico.

El encuentro entre estudiante- conocimiento- educador puede ser presencial o virtual, sincrónico o asincrónico que garantiza el desarrollo de categorías, conceptos, teorías, paradigmas de los conocimientos básicos de una ciencia, disciplina o quehacer.

Los cursos que incluyen el componente teórico se imparten en diferentes escenarios físicos como el aula de clase, salas de audiovisuales con estilo magistral, salas de informática, biblioteca y hemeroteca. En contexto virtual se promueve el uso de bibliotecas electrónicas, hipertextos, chat y Plataforma MOODLE.

En estos cursos algunas de las actividades académicas o estrategias que se desarrollan incluyen:

**Lecturas o desarrollo de contenidos.** En algunos casos específicos, en especial para los cursos virtuales cortos, se pueden diseñar rutas de formación en las que el estudiante navega de manera autónoma avanzando en la comprensión de contenidos a través de lecturas o la revisión de material diseñado para ello. Esta

estrategia es usada cuando el grado de complejidad es bajo o cuando se trata de repasar temas generales que se requieren para desarrollos posteriores.

**Desarrollo de objetivos.** Son enunciados que establecen condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del estudiante.

**Los resúmenes.** Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito enfatizan conceptos claves, principios, conocimientos factuales, procedimentales y argumentos centrales.

**Los organizadores previos.** Es la información de tipo introductorio y contextual, tienden un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.

**Las ilustraciones.** Son representaciones visuales de objetos o situaciones sobre una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, dramatizaciones, entre otros).

**Los organizadores gráficos.** Son representaciones visuales de conceptos, explicaciones o patrones de información.

**Las analogías.** Propositiones que indican que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).

**Las preguntas intercaladas.** Son preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto, mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante. En algunas ocasiones se planea un interrogatorio cuya intención es indagar al estudiante con el fin de orientarlo de manera consciente; éste no sólo sirve para verificar el aprendizaje, sino también para incentivarlo.

**Las señalizaciones.** Son señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.

**Los mapas y redes conceptuales.** Representaciones gráficas de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones). Por medio de ellas se puede generar la discusión para reflexionar en forma cooperativa y sacar conclusiones.

**Los organizadores textuales.** Organizaciones retóricas de un discurso que influyen en la comprensión y el recuerdo. Por medio de éstos se puede generar un diálogo académico el cual consiste en la Interpelación mutua entre profesor y estudiantes con relación al tema que es desarrollado, mediante preguntas y respuestas realizando interpelaciones de ambas partes.

**La técnica de estudios de casos.** En la cual hay una exposición detallada de una situación real para posibilitar un amplio análisis e intercambio de ideas.

**La técnica de resolución de problemas.** Ubica al estudiante en una situación problemática para que sugiera soluciones basadas en estudios realizados con anterioridad.

**La técnica de lectura.** Indica textos de estudio sobre un tema y se promueve en forma de discusión, manejando el análisis y la argumentación como objetivo básico.

**La técnica de enseñanza de grupo.** Consiste en el estudio de un tema específico individualizado o en grupo y cada integrante del grupo se hace responsable de una parte del trabajo, para incentivar el aprendizaje colaborativo entre pares.

**La discusión en grupos.** Se parte de una técnica de comunicación ya sea a través de una mesa redonda, coloquio, panel o foro, entre otros, con base en una idea, un problema, una teoría o asunto por medio de un documento textual o audiovisual. Se distribuyen los estudiantes en pequeños grupos para que cada uno realice la discusión o intercambien opiniones y saquen conclusiones.

El Decreto 1295, se establece que, por cada hora de clase con acompañamiento del profesor, se estiman 2 horas de trabajo independiente por parte del estudiante. Por lo tanto, un crédito corresponde a 16 horas de trabajo con acompañamiento del docente y 32 de trabajo independiente. Si el crédito se realiza en un semestre de 16 semanas, en cada semana un crédito corresponde a 1 hora de trabajo con acompañamiento del docente y 2 de trabajo independiente. En este sentido la planeación del curso teórico debe corresponder a la proporción indicada que se registra en el plan de estudios.

### 3.3.2 Evaluación

En el PEI desde el enfoque conceptual, se promueve la ejecución de actividades evaluativas en el marco de la heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación; desde el enfoque dialogante, se debe estimular las estrategias que pueden mejorar la capacidad de autonomía e inducen y promueven en los estudiantes el interés por el conocimiento y a través del enfoque constructivista se le da significatividad y funcionalidad a los contenidos y se incentiva el desarrollo personal.

En tal sentido la evaluación requiere: Planeación, organización, definición de técnicas e instrumentos, ejecución, análisis, valoración de la información, registro de los resultados y también a ella le es aplicable una revisión para verificar su validez, confiabilidad y objetividad (evaluación de la evaluación).

La formación por competencias exige que se reflexione sobre la relación competencia-aprendizaje-evaluación, posibilitando mirar nuevamente cómo la evaluación puede tener un efecto beneficioso sobre al proceso de aprendizaje y a la vez evaluar las competencias.

Las tendencias modernas derivadas de los avances y del paradigma cualitativo hoy validado por las Ciencias Sociales, nos conducen a afirmar que la nueva evaluación se caracteriza por los siguientes aspectos, que la diferencian de la tradicional:

- Posee un interés descriptivo, interpretativo y crítico; está informada de los elementos contextuales que le determinan, por tanto, desborda lo eminentemente cognoscitivo y abriga actitudes, habilidades, destrezas y valores, entre otros.
- Es participativa, de corte democrática y está orientada al mejoramiento de las diferentes etapas en el proceso y de sus resultados.
- Se constituye en una acción comunicativa que implica interacción personal, por tanto, es intersubjetiva permitiendo con ello aflorar presupuestos de orden ideológico, afectivo y emocional.
- Es una guía y una orientación para el desarrollo de un proceso, sea éste de carácter administrativo o pedagógico.
- La adquisición desarrollo y evaluación de competencias requiere según Posada<sup>6</sup>:  
Logros esperados o metas: aquello que se desea obtener del estudiante en su proceso formativo.  
Indicadores de logros: señales, evidencias y criterios sobre el desempeño del estudiante.  
Logros alcanzados (desempeño): expresados como acción observable a través de sistemas de habilidades y/o destrezas de tipo teórico, práctico o teórico-práctico.
- La evaluación detectará hasta donde los logros esperados se convierten en logros alcanzados, según los indicadores de logro.
- En este marco el docente habrá de asumir una actitud democrática y garantizar unas condiciones de equilibrio y de justicia, haciendo de la evaluación una herramienta útil, al servicio del mejoramiento continuo de su desempeño profesional, orientada a garantizar la más alta calidad en los procesos y dirigida a asegurar el éxito del estudiante con efectividad y eficacia.
- Los programas del área de la salud tienen un alto componente práctico que se adapta a la concepción de la evaluación por procesos, con el fin de cumplir con las funciones de diagnóstico, programación, verificación, orientación y motivación, referidas a los logros y estrategias, lo que facilita clarificar sus problemas, conocer los obstáculos más importantes y hacer más sólido y eficaz el proceso educativo.
- La evaluación por procesos se desarrolla en tres dimensiones: La dimensión práctica, la valorativa y la teórica, que encierra los procesos de desempeño, de desarrollo de aptitudes y el rendimiento.
- Dimensión práctica: Da importancia a la acción, ejecución o realización del sujeto, determina lo que el estudiante hace o ejecuta.

---

<sup>6</sup> Reglamento Académico y Estudiantil UDES 2013

- Dimensión valorativa: Se relaciona con los niveles de aceptación o rechazo, de apreciación o menosprecio de lo que él estudia o de lo que aprende, jugando papel importante la psico afectividad, el deseo, el querer y el gusto.
- Dimensión teórica: Hace referencia a la construcción del conocimiento, la conceptualización, verbalización y dominio teórico de un aprendizaje. Esta dimensión fundamenta al estudiante para que aprenda a construir teorías y conocimientos a través de su propia experiencia y experimentación.

En estas dimensiones se administran integralmente los procesos de desempeño, actitudes y de rendimiento, acordes con la edad de los sujetos participantes en la práctica educativa y de las características propias de cada curso.

La evaluación integral por procesos, por consiguiente, valora toda la persona, todo su proceso, toda su dinámica pedagógica y permite tomar decisiones que favorecen la calificación y mejoramiento de todo el proceso enseñanza aprendizaje.

A pesar de esta concepción es necesario acudir a estrategias tradicionales de tipo aditivo, las cuales son exigidas por el Sistema Nacional de Educación, por esta razón los resultados se traducen en notas que van de 1 a 5 puntos y son entregadas por el docente, de acuerdo con las fechas estipuladas en el calendario académico. Los criterios que sustentan la permanencia, promoción y grado de los estudiantes, se definen en el Reglamento Académico y Estudiantil<sup>7</sup>.

En el Programa además de la evaluación de tipo aditivo, se realizan procesos evaluativos participativos bajo la responsabilidad de los actores del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje mediante la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. La autoevaluación es una reflexión que el estudiante realiza sobre el trabajo realizado con el fin de descubrir cómo lo habría hecho mejor y realizar las acciones necesarias que le permitan corregir los errores.

La coevaluación es realizada con el grupo sobre el trabajo de cada uno de sus integrantes para determinar el desempeño, los avances y logros a través del proceso de enseñanza-aprendizaje. En la heteroevaluación el docente recopila en auto y coevaluación los insumos que le permiten describir, registrar, organizar, sistematizar los avances y logros de cada participante y del grupo en general para hacer seguimiento y evaluación de manera cualitativa y cuantitativa de tal manera que se reorienta el proceso de aprendizaje y/o reporta la culminación del proceso.

Una estrategia empleada para evidenciar el trabajo metacognitivo del estudiante es el portafolio, que consiste en la recopilación de los trabajos elaborados en un determinado período y permite la creación de espacios para aprender a evaluar su desempeño en términos de aciertos o de errores. Esta recopilación de documentos tendrá vida en la medida en que el participante la dinamice para su propio beneficio.

---

<sup>7</sup> Reglamento Académico y Estudiantil UDES 2013

### 3.4 FLEXIBILIDAD CURRICULAR

La flexibilidad es una estrategia fundamental para lograr la formación integral del estudiante por medio de la diversificación del plan de estudios para propender por la integración de las diferentes áreas del conocimiento, promoviendo la capacidad de decisión del estudiante sobre la selección y combinación de contenidos, proyectos, secuencias y ritmos de formación, razón por la cual debe ser abordada desde una perspectiva curricular, pedagógica, administrativa y de gestión, considerando el proceso de admisión, formación y el perfil del egresado con el fin de vincular la flexibilidad como un componente transversal a todos los componentes curriculares.

El PEI describe la flexibilidad como “un proceso de apertura y redimensionamiento de la interacción entre las diversas formas de conocimiento, la adecuación permanente de los nuevos conocimientos a los procesos de formación, fomentando la capacidad de decisión del estudiante sobre la selección y combinación de contenidos, proyectos, secuencias y ritmos de formación”. De acuerdo con esto, el programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico aborda la flexibilidad mediante diversas estrategias. Desde el currículo, se incluyen cursos flexibles (11,5% del total de cursos), que permiten al estudiante profundizar en las áreas de su interés (Clínica, Investigación, Laboratorio veterinario o industrial). Se cuenta con oferta de cursos electivos para todos los estudiantes (de cualquier programa académico) y cursos intersemestrales en las disciplinas propias de la profesión. En las prácticas complementarias, el estudiante puede elegir de acuerdo a su interés opciones que incluyen laboratorios de control de calidad en avicultura, investigación, salud pública, medicina legal y ensayos clínicos entre otros. Para cumplir uno de los requisitos de grado cuenta con 4 opciones definidas en el acuerdo 010 del 2014 (Participación en proyectos de investigación, Pasantía social-comunitaria, Práctica empresarial, Proyecto de emprendimiento)

En este marco, la UDES considera como elementos esenciales de flexibilidad los siguientes:

#### 3.4.1 Investigación.

La investigación en la Facultad y en el Programa Académico propicia la creación de grupos de estudio y participación de los estudiantes y profesores en convocatorias internas y externas, con aliados estratégicos, para la generación de proyectos propios y el abordaje desde diferentes disciplinas para la solución del mismo objeto de interés. El Programa cuenta con variadas líneas y semilleros de investigación, en los cuales los estudiantes de pregrado participan activamente mediante la discusión de artículos de actualidad en los temas de interés y desarrollan su proceso de aprendizaje en proyectos investigativos. Este tipo de actividades estimula al estudiante a continuar sus estudios de posgrado, vinculándose al programa de

Maestría en Investigación en Enfermedades Infecciosas de la Universidad de Santander ofertada por la Facultad de Ciencias de la Salud.

#### 3.4.2 Ambientes de aprendizaje.

Existen diferentes ambientes de aprendizaje que son seleccionados de acuerdo a los distintos escenarios y unidades de aprendizaje diseñadas para desarrollar cada uno de los contenidos. En este contexto, los cursos están apoyados por la herramienta virtual MOODLE, aulas de clase, laboratorios y prácticas formativas.

#### 3.4.3 Internacionalización.

Intercambio de saberes con expertos de otras universidades a través de distintas ofertas educativas como la movilidad docente y estudiantil, generación de foros de discusión y eventos científicos que posibilitan una concepción e interpretación más compleja de las problemáticas del entorno y sus posibles soluciones.

La Universidad cuenta con el programa de movilidad estudiantil tanto de pregrado como posgrado. Este programa fomenta el intercambio académico e intercultural a nivel nacional, interseces e internacional. Los estudiantes podrán tener los beneficios de exoneración de la matrícula en la universidad de destino y homologación de cursos.

#### 3.4.4 Incorporación de TIC.

Incorporación del ambiente virtual de aprendizaje MOODLE aplicado a la página web de la Universidad. Utilización de la web 2.0 para desarrollo de actividades de trabajo independiente del estudiante y refuerzo, también con acompañamiento del profesor.

#### 3.4.5 Cursos interdisciplinarios.

Aceptación de diversidad de competencias, ritmos, estilos, valores culturales, expectativas, intereses y demandas, que pueden favorecer el desarrollo de los estudiantes. Interacción con estudiantes para intercambio de ideas y puntos de vista.

#### 3.4.6 Avances por créditos.

Organización del trabajo académico por parte del estudiante para la matrícula y avance del plan de formación.

#### 3.4.7 Créditos de libre configuración.

Selección de créditos optativos por parte del estudiante y avance en el plan de estudios de acuerdo con sus necesidades y vocaciones individuales.

#### 3.4.8 Espacios formativos electivos.

Cursos de profundización- contextualización- actualización, electivos: La oferta de cursos electivos para la Facultad o el Programa está guiada por la oferta de cursos en tres categorías y para los cuales el comité curricular selecciona especialmente

los de profundización, pero se encuentra con una oferta amplia desde los diferentes programas académicos y departamentos. Además, se encuentran cursos de actualización que se constituyen en un mecanismo de actualización permanente de los estudiantes durante su formación.

Por lo tanto, las variables en las cuales se denota la flexibilidad son:

Ingreso:

- Existencia de sistemas de reconocimiento académico de actividades no contenidas en el plan de estudios o realizadas en otras instituciones.

Proceso:

- En la organización y jerarquización de los contenidos, métodos y procesos de investigación que se dan en el currículo y su relación con otras universidades locales y mundiales.
- En la elección y aplicación de distintas estrategias pedagógicas para el logro del aprendizaje autónomo.
- En la estructura de los saberes disciplinares o profesionales, en las formas de estudiarlos, en el plan de estudios (plan de formación) que orienta su implementación, su ejecución y en los procesos llevados a cabo para evaluar tanto los aprendizajes como el currículo y el sistema total.
- Desde las relaciones que se dan en el proceso mismo, tales como la colaboración interinstitucional (homologaciones, transferencias y revalidaciones de estudio) y al interior de la institución (institución– educando, educador – educando, educando – educando).
- Desde los contextos de aprendizaje, la movilidad de profesores y estudiantes, la incorporación de TIC, cursos interdisciplinarios, avance por créditos, tiempos y espacios formativos electivos.<sup>8</sup>

La flexibilidad del Programa se ve reflejada en:

- Una flexibilidad de contenidos acorde con las nuevas técnicas diagnósticas utilizadas a nivel mundial, de igual forma se adaptan técnicas estándar empleadas en aquellos laboratorios de bajo nivel de complejidad, con el fin de que el estudiante al culminar sus estudios pueda trabajar sin problema en laboratorios de diferentes niveles. Ante la aparición de nuevos eventos epidemiológicos causados por agentes etiológicos diferentes, se acondicionan los contenidos del curso con el objetivo final de favorecer el acceso a la formación de cada uno de los estudiantes.
- La ejecución de proyectos de aula, en los cuales el estudiante interactúa con la comunidad; esto conlleva a la formación a través de los cursos, de grupos de estudiantes que van a aplicar los conocimientos adquiridos a la solución de problemas del entorno. Los proyectos de aula hacen que el estudiante aprenda

---

<sup>8</sup> PEI UDES 2013

a racionalizar el uso de sus horas de trabajo independiente, al igual que el trabajo en grupo y la socialización del mismo. En el Programa, estos proyectos de aula se realizan en todos los cursos del componente profesional específico.

- Los semilleros de investigación con líneas de estudio definidas, que permiten al estudiante decidir de manera autónoma el área de profundización de interés; además se favorece la interacción y la interdisciplinariedad con estudiantes de diferentes niveles de formación y programas, que propician el trabajo en equipo y le permiten realizar encuentros de discusión para buscar soluciones a las necesidades del entorno.
- Las prácticas formativas ofrecen una amplia gama de posibilidades: investigación, control de calidad de alimentos y laboratorio veterinario; laboratorios de referencia, movilidad nacional e internacional, que le permiten al estudiante escoger el área de estudio y sitio de práctica de interés (si este no tiene un proceso de selección previamente establecido). El Programa cuenta con convenios nacionales e internacionales vigentes a nivel de prácticas formativas para noveno y décimo semestre, lo cual permite que los estudiantes tengan la disponibilidad de acceder a sus prácticas según el área de interés.
- Oferta de cursos y actividades de formación integral de Bienestar Institucional, en las que el estudiante puede elegir desde actividades deportivas, culturales y artísticas.
- Para cumplir uno de los requisitos de grado la UDES ha estipulado en el acuerdo 010 del 2014, cuatro opciones de grado (participación en un proyecto de investigación, pasantía social-comunitaria, práctica empresarial o pasantía y proyecto de emprendimiento). El estudiante puede escoger la modalidad de trabajo de grado que más se ajuste a su perfil.

### 3.5 INGRESO

El proceso de Selección académica es responsabilidad del Director y del Coordinador Académico del Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico. El Ministerio de Educación Nacional mediante la Resolución No. 019917 de 22 de octubre de 2020<sup>9</sup>, otorga según el Registro Calificado al Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico de la UDES, un cupo máximo semestral de 35 estudiantes. Este proceso está conformado por las siguientes etapas:

#### 3.5.1 Promoción.

La convocatoria se realiza mediante publicaciones en prensa, revista, radio, correo directo, visitas a los colegios, ferias universitarias, jornadas de orientación profesional y talleres a padres, en donde se presentan los programas profesionales a la comunidad y a los estudiantes, especificando el código de aprobación ICFES, el título, la modalidad, la fecha de inicio, la oferta educativa del plan de estudios y la fecha de terminación de las inscripciones.

---

<sup>9</sup> Resolución No. 019917 de 22 de octubre de 2020

### 3.5.2 Inscripción.

Mediante este proceso el aspirante expresa su deseo de pertenecer a la institución como estudiante de Bacteriología Laboratorio Clínico de la Facultad de Salud. Los requisitos de inscripción se encuentran establecidos en el Título I, Capítulo 1 del Reglamento Académico Estudiantil<sup>10</sup>, que a continuación se transcriben:

- Formulario de inscripción debidamente diligenciado
- Resultados del examen de estado para el ingreso a la educación superior.
- Fotocopia de la cédula de ciudadanía o tarjeta de identidad.
- Fotocopia de la libreta militar (solo para varones) si son mayores de edad o documento de aplazamiento, expedido por un Distrito Militar.
- Fotocopia del diploma de bachiller y acta de grado o constancia de la autoridad competente que éste se encuentra en trámite.
- Registro civil de nacimiento.
- Recibo de pago cancelado por el valor de la inscripción.

Una vez solicitado y diligenciado el formulario de inscripción junto con la documentación requerida se entrega en las oficinas de Atención al Estudiante o en la de Admisiones y Registro Académico. Si está cursando once grado, deben adjuntar constancia de estudios del colegio.

Los aspirantes a ingresar a la Universidad de Santander UDES, colombianos y extranjeros que realizaron sus estudios de bachillerato en el exterior y no presentaron el examen del ICFES deben presentar el diploma autorizado (apostille) por el área de gestión de legalizaciones en Colombia. En caso de ser admitido, tendrá máximo un año para cumplir con el requisito del Examen de Estado.

### 3.5.3 Parámetros de selección.

Los parámetros de selección para ingresar al Programa son:

#### 3.5.3.1 Pruebas ICFES.

La presentación de los resultados de las pruebas de estado ICFES-SABER 11 son exigidas como requisito para el ingreso, pero no se tiene un puntaje preestablecido por considerar que la medición del dominio de un conocimiento a través de un solo examen, no es suficientemente válido, porque deja sin control alguna variable importante. Se hace especial observación en las áreas de Biología, Química, Matemáticas, Lenguaje e inglés, por ser bases importantes para el Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico.

---

<sup>10</sup> Reglamento Académico Estudiantil UDES 2014

### 3.5.3.2 Encuesta.

Con el objeto de conocer las características del aspirante y sus expectativas en relación con el Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico de la Universidad de Santander, el aspirante deberá contestar una encuesta en donde se tienen en cuenta los siguientes aspectos: Información general, historia personal y social, uso del tiempo libre, hábitos de estudio, su conocimiento y expectativas acerca de la institución y del Programa.

### 3.5.3.3 Entrevista

Tiene por objeto realizar un primer acercamiento con el aspirante para conocer sus expectativas, confirmar su decisión por ingresar al Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico, o en caso de ser necesario orientarlo hacia otro Programa. Generalmente la realiza la directora del Programa o la coordinadora académica.

### 3.5.3.4 Procesamiento de la información

El resultado del análisis de los elementos anteriormente descritos, define la admisión o exclusión del aspirante, que cumple o no con el perfil del aspirante ya preestablecido por el Programa, el cual debe evidenciar coherencia entre lo escrito en la encuesta y lo expresado en la entrevista, a través de su capacidad argumentativa, así como disposición hacia el manejo de muestras biológicas.

El Director del Programa o coordinador académico, diligencia el formato institucional en la página web, y completa en el formato de PCI las casillas de preentrevista, Entrevista, Admitido y habilita la factura de esta manera el aspirante inscrito inicia su proceso de matrícula.

### 3.5.3.5 Divulgación de resultados.

La persona encargada de realizar la entrevista le informa al aspirante si fue o no admitido como estudiante al programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico, adicionalmente envía por correo la notificación de Admisión al aspirante seleccionado.

### 3.5.4 Proceso de admisión.

En este proceso los aspirantes admitidos deben cumplir con todos los requisitos y trámites determinados por la institución.

### 3.5.5 Matrículas.

Se realizan en las fechas establecidas en el calendario académico, por la oficina de Admisiones y Registro académico. El aspirante admitido que no solicite reserva de cupo deberá realizar nuevamente el trámite de admisión. Si solicita cambio de Programa académico por cualquier motivo, debe efectuarlo a través del formato único diligenciado ante la Dirección del Programa quien hará llegar la solicitud a la oficina de Registro y Control para su respectivo trámite.

### 3.5.6 Inducción.

Se lleva a cabo una semana antes del ingreso a clases, para la orientación del estudiante, hacia los diferentes procesos Institucionales, el conocimiento de las estructuras física y académico administrativas, del personal directivo, personal académico y con más detalle a la sensibilización del enfoque del plan de estudios y los reglamentos institucionales.

## 3.6 PROCEDIMIENTO PARA ESTUDIANTES EN TRANSFERENCIA.

### 3.6.1 Transferencia Externa.

En el Título II Del ingreso, Capítulo I De la Inscripción, Artículo 31 del Reglamento Académico Estudiantil<sup>11</sup>, en relación a los estudiantes de transferencia que hayan cursado dos o más semestres en otra institución de Educación Superior, podrán solicitar transferencia a cualquier Programa de estudios de la Universidad de Santander. Para ello el estudiante deberá realizar la inscripción en la página web en la pestaña transferencia otras universidades y cumplir con los requisitos exigidos. La oficina de admisiones y registro hace llegar a la dirección del programa las notas originales con la intensidad horaria, los contenidos programáticos de las asignaturas cursadas y constancia de buena conducta; los cuales son analizados con el objeto de poder conceptuar sobre las asignaturas que son aceptadas como homologables. El Programa se encarga de realizar con los diferentes departamentos los tramites de homologación, diligenciar el formato de homologación y enviarlo a la oficina de Admisiones y Registro Académico para los respectivos trámites.

Posteriormente el estudiante debe cumplir con los siguientes pasos:

- Cancelación de los derechos de homologación.
- Cancelación de los derechos de matrícula.

### 3.6.2 Transferencia Interna.

El estudiante solicita por escrito su admisión a la Dirección del Programa Académico que desea transferir. El Director a su vez solicita la información mencionada anteriormente, al jefe de la oficina de Admisiones y registro académico, para su análisis y aprobación, informando al estudiante el nivel o los niveles que le corresponderá cursar.

### 3.6.3 Transferencia entre Sedes.

Los estudiantes de la Universidad de Santander UDES, podrán solicitar a la Dirección del Programa Académico, traslado a cualquiera de las sedes donde la Institución ofrezca la carrera que este cursando. Para tal efecto el jefe de la oficina de Admisiones y registro académico remitirá los documentos del estudiante a la sede de la ciudad correspondiente y el Director del Programa realizará el proceso descrito anteriormente.

---

<sup>11</sup> Reglamento Académico Estudiantil UDES. 2014

### 3.7 PROCEDIMIENTO PARA LAS HOMOLOGACIONES

Homologaciones por transferencia:

En el Título III De La Permanencia, Capítulo 1, Artículo 93 del Reglamento Académico y Estudiantil<sup>12</sup>, homologación, es la aceptación que hace la UDES de cursos y sus correspondientes créditos académicos como aprobados por el estudiante nuevo admitido a cualquier Programa en el evento en que los objetivos, contenidos programáticos e intensidad de las asignaturas cursadas en otra institución de educación Superior o en otro Programa académico de la Universidad de Santander, a juicio del director del Programa sean equivalentes. El total de asignaturas a homologar no puede exceder el setenta y cinco por ciento (75%), del total de las ofrecidas por el Programa académico para el que fue admitido. La nota aprobatoria mínima deberá ser de tres punto cero (3.0).

Una vez aprobada la homologación el director del Programa informará personalmente al estudiante y a la oficina de Admisiones.

### 3.8 CONTEXTOS Y AMBIENTES DE APRENDIZAJE

El proceso de aprendizaje del estudiante de Bacteriología y Laboratorio Clínico de la UDES, se realiza mediante diversos recursos educativos y en escenarios tales como aulas de clase, laboratorios, biblioteca, la web, sitios de práctica en convenio, proyectos y propuestas de proyección social e investigación así como la interacción con la comunidad a través de resolución de problemas reales en el entorno.

#### 3.8.1 Aula de Clases.

En el aula el estudiante del Programa, descubre por sí mismo y en compañía del docente el sentido de los contenidos, encuentra espacios para la creatividad, la indagación, el planteamiento de hipótesis, la confrontación de ideas, el respeto y reconocimiento de sus compañeros, es aquí donde se impulsa a relacionarse con sus propias vivencias y las de otros para que su aprendizaje resulte significativo.

El aprendizaje es producto de la interacción social por lo tanto es necesario un interlocutor con quien confrontar sus conocimientos, esto se logra a través de estrategias y procesos activos de construcción de conocimientos, es decir que la persona aprende haciendo.

#### 3.8.2 Laboratorios.

El laboratorio es un área de trabajo muy importante para el estudiante de Bacteriología, en él puede comprobar, reafirmar los procesos, teorías y las leyes que ha asimilado a través de su aprendizaje en el aula, obtener resultados y por medio del análisis, diagnosticar y formular conclusiones. Es el espacio adecuado

---

<sup>12</sup> Reglamento Académico Estudiantil UDES. 2014

para la pregunta, el ensayo y el error, la prueba de nuevos procesos y constituye un estímulo para la investigación. No sólo ejecuta (hace), sino que además ve, con lo cual experimenta el aprendizaje práctico. El Programa cuenta para los 28 cursos teórico-prácticos del plan de estudios, con laboratorios con los insumos requeridos para que los estudiantes puedan realizar sus prácticas en óptimas condiciones.

### 3.8.3 Laboratorio.

Actividad realizada en escenarios reales, que tiene como fin facilitar en forma dinámica, integral y flexible la aplicación, confrontación, integración y desarrollo de conocimientos, así como el desarrollo de actitudes, habilidades y destrezas que le permitan al estudiante que se encuentra en periodo de formación interactuar de acuerdo a las necesidades del contexto, local, regional y nacional en busca de contribuir a las soluciones de los problemas de la sociedad.

### 3.8.4 Cursos Teórico-Laboratorios.

En el curso Teórico – Laboratorio, la técnica de la simulación, experimentación y comprobación es la que se privilegia ya que por medio de ella se logra verificación real entre la teoría y práctica de un enunciado no suficientemente comprensible, la exhibición de un aspecto de una teoría, funcionamiento o uso de aparato o ejecución de una operación. Debe existir una preparación, comprobación y verificación. Se requiere en el laboratorio un protocolo que plantea elementos básicos para el desarrollo de la actividad (introducción, competencia o habilidades a desarrollar, lista de equipos, lista de materiales, preguntas para desarrollar, metodología, resultados, bibliografía, ficha de bioseguridad, entre otros). Cada Laboratorio debe planearse en concordancia con los lineamientos conceptuales que se abordan en la teoría.

La Técnica de investigación también se privilegia en este tipo de cursos ya que el estudiante recoge datos y reflexiona sobre ellos. En la mayoría de los casos se utiliza la Investigación bibliográfica, la cual pone énfasis en la consulta de libros para obtener datos necesarios para la comprensión del tema que se estudia.

Desde el sistema de créditos, se establece que, por cada hora de clase con acompañamiento del profesor, se estiman 2 horas de trabajo independiente por parte del estudiante. Para el caso de las horas de laboratorio no se genera trabajo independiente del estudiante. En este sentido la planeación del curso teórico-laboratorio debe corresponder a la proporción indicada que se registra en el plan de estudios.

### 3.8.5 Cursos Prácticos.

Se entiende por curso práctico toda actividad realizada en un contexto de desempeño laboral, o en una simulación, que tiene como fin facilitar en forma dinámica, integral y flexible la aplicación, confrontación, integración y desarrollo de conocimientos así como el desarrollo de actitudes, habilidades y destrezas que le permitan al estudiante que se encuentra en periodo de formación interactuar de

acuerdo a las necesidades del contexto, local, regional y nacional en busca de contribuir a las soluciones de los problemas de la sociedad. Las actividades realizadas utilizando esta metodología se desarrollan en diversos espacios incluyendo el aula de clase, campo, empresas relacionadas con el sector, laboratorios, así como ambientes virtuales.

La práctica permite aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones reales o modelos virtuales, lo que exige al estudiante una planificación rigurosa de las actividades por desarrollar que le permitan tomar decisiones argumentadas que favorezcan al análisis y conclusión de la actividad realizada.

Algunas de las actividades realizadas en la metodología práctica incluyen:

El Taller; esta estrategia permite la integración de la teoría y la práctica.

Proyecto de Aula integrador; con esta estrategia se fomentan actividades articuladas de investigación sin que se pretenda materializar resultados científicos. El proyecto de aula, promueve y facilita la construcción de conocimiento por parte del estudiante, en donde de forma colectiva organizan y planifican las actividades encaminadas hacia la solución de una problemática específica del área de saber, teniendo en cuenta experiencias previas, reflexiones cotidianas y la asesoría del profesor.

El uso de esta estrategia estimula en el estudiante el desarrollo de su formación integral del ser humano en todas sus dimensiones, porque genera en él la capacidad crítica, autocrítica, creadora, el espíritu investigativo, la solidaridad, el trabajo en equipo, capacidad de análisis para la resolución de problemas y planificación de recursos. Además, favorece la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, ya que involucra no sólo el aspecto técnico a la solución del problema, sino el económico, social, ético y ambiental. La actividad se realiza en diversos escenarios bajo la orientación y supervisión del profesor.

#### 3.8.6 Proyección Social.

Tiene como objetivo lograr una conexión directa entre las propuestas educativas y la problemática social; de igual manera propiciar la construcción de conocimiento, aportar a la investigación y a la formación, así como conocer la realidad de la comunidad, con la pertinencia que se requiere para aportar a la solución de los problemas de la comunidad y poder formar profesionales con las competencias requeridas. La generación de estos espacios les permite a los estudiantes integrar las bases conceptuales con la práctica y desarrollar la sensibilidad social que requieren los profesionales de la UDES en cumplimiento de la política de coadyuvar al desarrollo humano y al bienestar público en las áreas económica, política y cultural de la sociedad, con especial referencia a los sectores en condiciones desfavorables.

El Programa responde a las políticas institucionales de compromiso con la comunidad, enmarcándose en los lineamientos de la Vicerrectoría de Extensión, en lo relacionado con la responsabilidad social como eje fundamental del desarrollo de las actividades de la Universidad y el diálogo de saberes, tomando en cuenta las tradiciones y la cultura de la sociedad en la construcción de puentes que permitan a la academia incidir positivamente en el desarrollo social. Especial trato merecen los sectores sociales en condiciones desfavorables, dado que las intervenciones realizadas tienen como objetivo paliar las adversidades que les son cotidianas mediante proyectos diseñados para mejorar las condiciones de vida.

### 3.8.7 Desarrollo de Micro-proyectos.

Por medio de casos comunitarios, que pueden ser abordados durante un período académico, mediante el avance aplicado de las temáticas de un curso y se promueve la participación de los estudiantes desde los primeros niveles con propuestas de investigación exploratoria.

### 3.8.8 Práctica Formativa.

Es una actividad y proyecto realizado en un escenario real que tiene como fin facilitar al estudiante en forma dinámica, integral y flexible, la aplicación, confrontación, integración y desarrollo de conocimientos. De igual manera, el desarrollo de actitudes, habilidades y destrezas que le permitan al estudiante que se encuentra en periodo de formación, interactuar de acuerdo a las necesidades del contexto, local, regional y nacional, en busca de contribuir a las soluciones de los problemas de la sociedad. Según el Decreto 1295 se requiere de una reglamentación que la regule, así como de la elaboración de informes e instrumentos de valoración que evidencien la actuación y desempeño del estudiante en un escenario real.

Las Prácticas Formativas, de acuerdo al Reglamento interno de Prácticas de la UDES, se define como *“un conjunto de actividades que le permiten al estudiante la aplicación del conocimiento adquirido y construido; el desarrollo de aptitudes, actitudes y habilidades en el estudiante que se encuentra en el proceso de aprender a aprender, aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir”*<sup>13</sup>

Las prácticas formativas tienen una intencionalidad definida acordes a las competencias que se requieren desarrollar y por ende se encuentran incluidas en el currículo como procesos formales, con evaluación de desempeño, tiempo definido, plan de formación y seguimiento evaluativo por parte de la universidad.

Las prácticas formativas se realizan en diferentes escenarios de acuerdo con la naturaleza de la disciplina: empresas de bienes o servicios gubernamentales o no

---

<sup>13</sup> Comité de Prácticas. Reglamento de Prácticas. Universidad de Santander. Facultad de Ciencias Físicas, Exactas y Naturales. Programa de Microbiología Industrial. 2011.

gubernamentales, centros de investigación, corporaciones, del contexto nacional o internacional. El objetivo de la práctica es que el estudiante aplique y amplíe sus conocimientos en una experiencia laboral, refuerce su formación y demuestre sus capacidades al servicio de la comunidad.

Dada la flexibilidad de la práctica formativa, en el sentido de poderla realizar en diferentes lugares a nivel nacional e internacional, el uso de las TIC se convierte en una herramienta fundamental para mantener contacto de forma sincrónica y asincrónica estudiante – docente – jefe inmediato en el lugar de la práctica; esto permite una comunicación permanente para el acompañamiento, orientación, seguimiento y evaluación del desarrollo de las actividades asignadas en la entidad al estudiante, así mismo, conocer por parte del jefe inmediato los aspectos relacionados la formación integral como ser humano en todas sus dimensiones, durante el desempeño laboral del estudiante en la entidad.

El desempeño del estudiante en las prácticas es fortalecido por el ambiente interdisciplinario propio de la entidad donde realiza la práctica dado que allí se congregan diferentes profesionales. Además, se realizan actividades académicas en la Universidad que permiten una continua interacción, entre docentes y estudiantes.

Entre las actividades que realiza el estudiante, durante el desarrollo de la práctica formativa y acorde a los lineamientos establecidos en el reglamento de práctica se incluyen aquellas propias del ejercicio profesional en el lugar de la práctica; y al interior de la institución, actividades académicas que en todo caso deben fortalecer su formación disciplinar.

Para la UDES la Práctica – Formativa puede presentarse en tres modalidades: La Pasantía, La Práctica Empresarial, la Práctica Relación Docencia y Servicio.

Tanto la Pasantía como la Práctica Empresarial se desarrollan en un contexto real en donde el estudiante la realiza una vez que ha aprobado cierto número de créditos del Programa Académico; tiene como propósito verificar que ha desarrollado las competencias que lo acreditan para poder optar al título.

El cálculo del crédito académico está expresado en los planes de estudio y determinado por los expertos en el tema, bajo la reflexión y aprobación de los comités curriculares.

El Decreto 2376 de 2010, considera la práctica formativa como “Una estrategia pedagógica planificada y organizada desde una institución educativa que busca integrar la formación académica con la prestación de servicios de salud, con el propósito de fortalecer y generar competencias, capacidades y nuevos conocimientos en los estudiantes y docentes de los Programas de formación en salud, en un marco que promueve la calidad de la atención y el ejercicio profesional

autónomo, responsable y ético de la profesión”<sup>14</sup>, a su vez regula la relación docencia – servicio para los Programas de formación de talento humano del área de la salud.

En cumplimiento de los requisitos de los Ministerios de la Protección Social y de Educación Nacional, se conforma en cada institución en convenio con representantes de las dos entidades, un comité docencia-servicio, encargado de velar por la elaboración y cumplimiento del plan de mejora y del trabajo conjunto a desarrollar durante el semestre de práctica, definición del cupo máximo de estudiantes por sesión y cumplimiento de los reglamentos de prácticas en la IPS y el de delegación progresiva de funciones y responsabilidades de los estudiantes.

Además del cumplimiento de las tareas y reglamentos, el comité docencia servicio resuelve conflictos y registra las novedades y cambios que se lleven a cabo durante el desarrollo de las actividades programadas.

Los estudiantes de prácticas se encuentran respaldados por las pólizas de responsabilidad civil extracontractual y de riesgo biológico adquiridas por la Universidad con una cobertura de 250 salarios mínimos legales vigentes cada una.

Todos los escenarios de práctica clínica del Programa, están habilitados según el sistema obligatorio de garantía de calidad en salud, cumplen con los criterios básicos de la comisión intersectorial para el talento humano en salud y cuentan con el registro especial de prestadores de servicios de salud, así como con la estructura orgánica y funcional adecuados para el logro de los objetivos planteados en el convenio docencia – servicio.

En cada IPS se hace una autoevaluación para definir el número de cupos máximos de estudiantes por sesión, teniendo en cuenta la capacidad instalada, infraestructura, volumen de trabajo y puestos de trabajo que cuentan con un bacteriólogo permanente que pueda acompañar al estudiante.

El desarrollo de las practicas está definido en el anexo técnico de la relación docencia-servicio mediante el plan de trabajo conjunto planeado desde el comité con la participación de los docentes y el coordinador del laboratorio; en él se registran el horario, duración del semestre de prácticas , número de estudiantes, nombre y formación académica del docente supervisor, nombre del coordinador y todas las competencias a desarrollar durante el semestre con el cumplimiento del plan de delegación progresiva de funciones y responsabilidades del estudiante.

El anexo técnico incluye las fechas de las rotaciones por las diferentes secciones del laboratorio: Hematología, Química e Inmunología, Microscopía (Uroanálisis y Parasitología), exámenes especializados y Microbiología. Además de las rotaciones

---

<sup>14</sup> Decreto 2376 de Julio 1 de 2010. . <http://www.dmsjuridica.com/CODIGOS/LEGISLACION/decretos/2010/2376.htm>

por el laboratorio, los estudiantes realizan una rotación obligatoria de tres semanas por Banco de sangre, tiempo durante el cual no asisten a los laboratorios asignados.

El anexo técnico contempla la evaluación de las prácticas, la cual se realiza mediante la aplicación de unas rúbricas realizadas por el comité de prácticas, en ellas se valora la adquisición de competencias y destrezas por los estudiantes en las fases preanalítica, analítica y postanalítica de los procedimientos diagnósticos realizados. Estas rúbricas son diligenciadas por el docente y los bacteriólogos que acompañan a los estudiantes, en algunas instituciones se estableció que sean diligenciadas por el Coordinador del laboratorio con el previo concepto de los bacteriólogos del servicio.

Además de asistir a los sitios de práctica los docentes y estudiantes se reúnen una vez a la semana para revisar temas de interés planteados en la Unidad de aprendizaje que se les ha colocado en la plataforma Moodle de la Universidad para que sean trabajados individual y grupalmente; en este encuentro se socializan trabajos, se entregan informes y los estudiantes realizan autoevaluación y coevaluación del trabajo elaborado y el grupo de docentes de práctica realiza la heteroevaluación de los trabajos presentados por los estudiantes.

En el cronograma presentado al inicio de semestre se contemplan tres exámenes parciales que se realizan para cada corte de notas:

1. Bioseguridad, toma de muestras, Parasitología y Uroanálisis.
2. Química, Inmunología y Hematología.
3. Microbiología, Micología y Banco de sangre.

Los docentes y bacteriólogos de los sitios de práctica evalúan el desempeño de los estudiantes en cada rotación, el cumplimiento de los trabajos de contribución, las capacitaciones realizadas a usuarios y personal de las instituciones y el logro de los objetivos propuestos en las unidades de aprendizaje semanales.

La práctica formativa del Programa tiene una duración de 20 semanas por semestre, en noveno semestre los estudiantes del Programa realizan las Práctica en IPS. en la actualidad se cuenta con seis IPS en convenio autorizadas como sitios de práctica de Docencia Servicio(Ver anexo H), con un total de 24 cupos aprobados, sin embargo, además de los seis convenios con las IPS , existen nueve convenios más firmados a 10 años con 15 cupos adicionales que cumplen con todos los requisitos del decreto 2376 donde actualmente no se han iniciado prácticas en espera de la visita del Ministerio Educación para la aprobación de la Comisión Intersectorial para el Talento humano en Salud, como campo de práctica que cumple con los requisitos docencia servicio ; históricamente en el desarrollo de las prácticas en IPS, el número promedio de estudiantes es de 16-19, para los cuales el número de cupos que cuentan con acuerdo como campo de práctica es suficiente (24 cupos).

### 3.9 CURSOS INTERDISCIPLINARIOS

Las exigencias en el desempeño de los profesionales de la salud deben centrarse fundamentalmente en la capacidad de conjugar diversas disciplinas interrelacionadas y orientadas a la resolución de problemas concretos. Relacionar distintas disciplinas permite superar obstáculos de comunicación y crear un lenguaje horizontal, en el que se comparten códigos similares con un objetivo común.

La interdisciplinariedad se entiende como el abordaje desde diferentes disciplinas y sus relaciones con un objeto de interés de estudio, dando la posibilidad de la percepción en conjunto, para así integrar las diferentes dimensiones de las ciencias.

#### 3.9.1 Integración horizontal y vertical de los conocimientos.

Se evidencia en los cursos en los que estudiantes del Programa comparten con otros estudiantes de otros programas como ingenierías en cursos del área Socio-Humanística, en los cursos de fundamentación Básica del programa de Medicina (Morfofisiología, Histología y Fisiología), con el programa de Enfermería (cursos electivos de Educación en Salud, Educación Sexual, Primeros auxilios), Fonoaudiología (cursos electivos de lenguaje de señas, competencias comunicativas). Además, desde el trabajo del docente, en las capacitaciones programadas por profesores de otras dependencias, en las charlas de recién ingreso a los estudiantes y en las de adaptación a la vida profesional para los estudiantes de último semestre, en eventos académicos conjuntos con otros programas como conferencias y congresos entre otros.

#### 3.9.2 Integración de los conocimientos generales y especializados.

Encuentros de docentes y coordinadores en la Facultad de Salud, control de los contenidos y metodologías, proyectos de investigación y de Educación continuada.

#### 3.9.3 Integración cultural y Social.

Encuentros de estudiantes, participación en eventos culturales y científicos, desde las actividades de Integración Universitaria programadas por el Departamento de Humanidades y Bienestar Universitario.

## 4. INVESTIGACIÓN

### 4.1 FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

La investigación en el Programa se aborda desde dos perspectivas: la primera se fundamenta en la producción de conocimiento y la segunda está enfocada en la formación en y para la investigación de los estudiantes cuya materialización se da en los cursos impartidos en el eje correspondiente, que es transversal en el plan de estudios.

El compromiso con la investigación se concibe como un elemento fundamental para facilitar los procesos de construcción, sistematización y difusión del conocimiento científico, mediante la formulación de proyectos por parte de profesores y estudiantes en grupos y semilleros de investigación, en coherencia con las necesidades del Programa y de acuerdo a los lineamientos de la institución.

El Programa ha implementado distintas estrategias para la consolidación de una cultura de la investigación mediante la generación de pensamiento crítico, autónomo y de indagación en las diferentes áreas que componen el objeto de estudio. Estas estrategias fortalecen la capacidad investigativa de la comunidad académica para la generación, apropiación y utilización del conocimiento y las nuevas tecnologías que contribuyan al mejoramiento de los problemas de salud local, regional y nacional, con base en los propósitos nacionales para ciencia y tecnología e innovación.

#### **Estrategias para la formación en y para la investigación:**

- Promover en los estudiantes el espíritu crítico, la creatividad y una actitud orientada hacia la investigación, que incentive el desarrollo de un pensamiento científico para abordar problemas del campo profesional desde el plan de estudios
- Incentivar los proyectos de aula que se realizan en los cursos del ciclo básico y profesional, mediante la resolución de una pregunta o problema de investigación que se resuelve desde la práctica directamente en el aula o de forma extramural en el contexto de una comunidad específica.
- El trabajo investigativo del estudiante se materializa en el eje transversal correspondiente del plan de estudios que está conformado por los cursos de Matemáticas, Bioestadística, Epidemiología, Introducción a la Investigación, Metodología de la Investigación, Proyecto I, Proyecto II y Trabajo de Grado. El producto de este proceso formativo es una propuesta de investigación desarrollada por los estudiantes durante los últimos tres semestres y dirigida por los profesores investigadores del Programa, quienes se encargan de orientar el planteamiento de la propuesta, su ejecución e informe final. Con los conceptos, teorías y experiencias adquiridas los estudiantes obtienen las herramientas

necesarias para consolidar su propia propuesta de investigación que lo proyecta como un individuo que se compromete con la investigación y trata de responder científicamente a los problemas de la sociedad. Los resultados de estos procesos investigativos realimentan la docencia mediante la apropiación social de dicho conocimiento.

- La creación y mantenimiento de los semilleros de investigación, que fomentan la cultura investigativa mediante el encuentro de estudiantes y profesores en escenarios académicos e investigativos con un objetivo común: La metodología y los procesos de investigación.

## 4.2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En el Programa se han impulsado varias líneas de investigación básica y aplicada del área de la salud humana y biotecnología. Estos avances significativos han permitido la ejecución de proyectos colaborativos con universidades y centros o grupos de investigación de reconocida trayectoria nacional e internacional para buscar soluciones a los problemas de salud identificados en la región que son de importancia en salud pública. Estas líneas de investigación hacen parte del grupo de Investigación en Manejo Clínico –CliniUDES- categoría B de Colciencias, al cual pertenecen 5 programas de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UDES.

Las líneas declaradas por el grupo son las siguientes:

### 4.2.1 Enfermedades infecciosas.

- Dinámica de transmisión de las enfermedades infecciosas.
- Determinantes de su distribución y prevención.
- Epidemiología molecular de las enfermedades infecciosas y de las transmitidas por vectores.
- Condiciones sanitarias, sociales y demográficas en la morbilidad y mortalidad dentro de los distintos escenarios de la Atención primaria en Salud.
- Estudios de determinación de factores de riesgo asociados con los problemas de Salud Pública.
- Formar investigadores en Biología Molecular que incidan en el conocimiento básico y la solución de problemas regionales.
- Estudios de identificación molecular de agentes infecciosos.
- Estudios de seroepidemiológicos.

### 4.2.2 Evaluación de tecnologías diagnósticas.

- En esta se evalúan metodologías diagnósticas en inmunología de las enfermedades infecciosas y pruebas diagnósticas para la identificación de microorganismos patógenos en diferentes entidades clínicas.
- Evaluación de pruebas diagnósticas en las áreas de biología molecular, enfermedades infecciosas, laboratorio clínico y microbiología ambiental.

- Validar las pruebas diagnóstico más usadas por los profesionales de salud en las diferentes áreas.

#### 4.2.3 Biotecnología.

- Biotecnología agrícola: uso de hongos simbiotes en plantas. Biotecnología ambiental: biotransformación de residuos agrícolas mediante el uso de microorganismos nativos.
- Biorremediación de aguas y suelos impactados con hidrocarburos.
- Identificación microbiológica y molecular de agentes biorremediadores.
- Coadyuvar al desarrollo de la biología moderna y la biotecnología en el estado y la región.
- Impacto en la salud de algunos procesos productivos (minería, agricultura, pequeña industria, cadenas productivas de la región), debido a la contaminación del aire o el agua por sustancias tóxicas.

#### 4.2.4 Enfermedades no transmisibles.

- Caracterización de marcadores bioquímicos de enfermedades metabólicas.
- Proyectos en hematología y banco de sangre, especialmente enfocados hacia la donación voluntaria y los factores que influyen en su eficacia.
- Estudios sobre enfermedades relacionadas con el metabolismo
- Diseño y prueba de intervenciones tendientes a lograr la participación de la comunidad en programas de control ambiental.
- Nivel de vida y pobreza como factores determinantes de patologías sociales específicas

#### 4.2.5 Proyectos académicos y Administrativos.

Se realizan documentos de como manuales, guías, libros, software interactivo, entre otros.

### 4.3 SEMILLEROS

En el programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico los semilleros de investigación, conforman un movimiento profundamente pedagógico, los cuales los estudiantes han acogido e impulsado con especial entusiasmo.

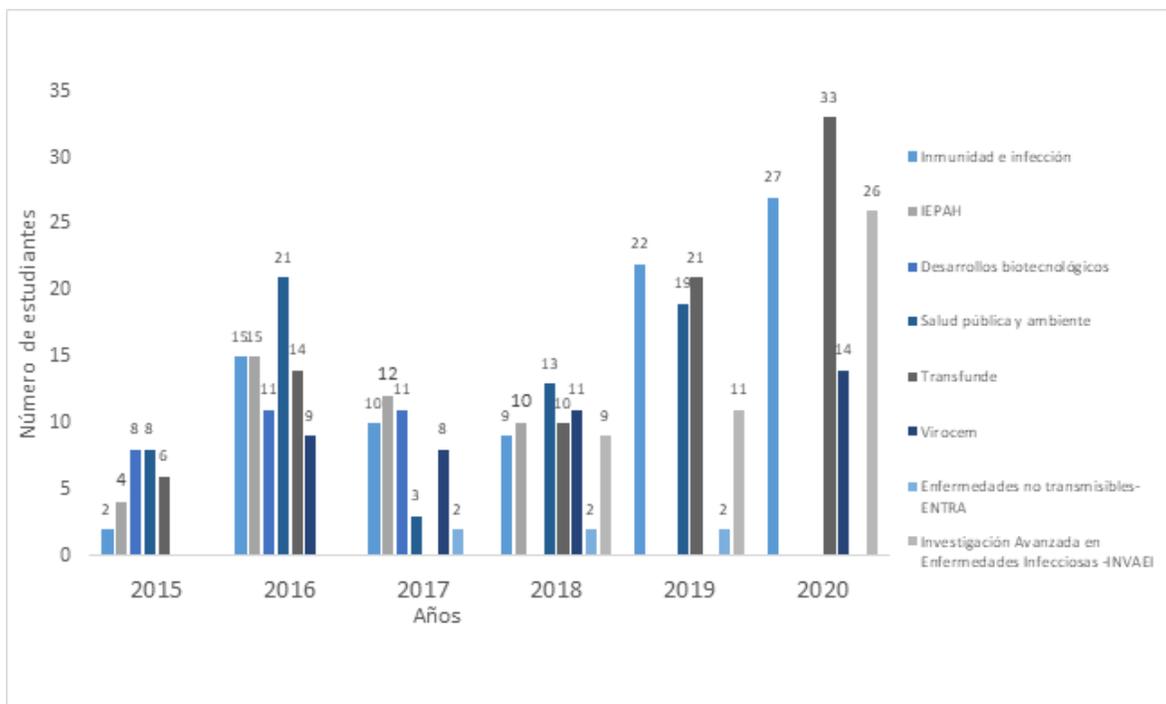
En el semillero los integrantes comparten su motivación por la investigación, independiente del campo en que se desenvuelven. Así el semillero es el medio por el cual el estudiante no solamente elige áreas de estudio incluidas en su currículo, sino que también explora nuevas áreas del conocimiento, aprendiendo que el trabajo interdisciplinario es esencial en el campo de la investigación.

Los semilleros de investigación se crean de acuerdo a los campos de saber específicos que maneja cada docente, cuyos objetivos son: motivar a los estudiantes para el desarrollo de una cultura a través de actividades que les permitan indagar, comprender y adelantar investigación, así como desarrollar en ellos habilidades cognitivas como el análisis, pensamiento crítico y la solución de

problemas para generar nuevas propuestas de investigación y desarrollo de las mismas.

El semillero, además de mejorar la calidad académica de los integrantes vinculándolos a proyectos, asistiendo a congresos, participando y organizando encuentros, también, los enriquece afianzando los conocimientos tanto de las ciencias básicas como de las profesionales, lo que les permite desarrollar competencias comunicativas, argumentativas, y propositivas al fortalecer la capacidad para hablar en público, adquirir una cultura crítica frente a diversos temas no solo en el campo científico sino también en temas sociales como los problemas de la Universidad, el papel y la responsabilidad ante la sociedad, y los aportes que se pueden hacer a través de la investigación. De igual manera reflexionar y discutir sobre el quehacer, de no solamente participar en un proyecto sino también, gracias a la oportunidad que se brinda desde el pregrado, de conocer la dinámica de investigación, de interactuar con personas con un amplio recorrido en este campo y de proponer nuevas ideas y proyectos. En otras palabras, los integrantes del semillero son la vivencia y evidencia de un nuevo modelo de aprendizaje.

Las temáticas del programa de semilleros de investigación están dirigidas a los cursos presentes en la estructura curricular, en los cuales cada estudiante cuenta con un docente que hace acompañamiento durante todo el proceso y que poseen perfil investigativo, actitud crítica y capacidad de co-construcción del conocimiento a través de discusiones y preguntas en torno al área de desempeño. Su conformación está dada por estudiantes de diferentes semestres que tengan buen rendimiento académico y que voluntariamente deseen vincularse al semillero. Cada semillero tiene como mínimo tres estudiantes y un docente asesor, que en conjunto con otros semilleros profundizan en el campo de estudio a través de actividades tales como: Conferencias magistrales, charlas, seminarios, talleres, club de revistas, salidas de campo y participación en eventos académicos. Actualmente el Programa cuenta con cuatro semilleros activos y una participación del 27,4 % de estudiantes. Semilleros como: Inmunidad e Infección, Virocem, Transfunden e investigación avanzada en Enfermedades Infecciosas-INVAEI.



**Gráfica . 6** Semilleros de investigación del Programa.

Fuente: Bacteriología y Laboratorio Clínico

La participación en semilleros del programa inscritos en la RedColsi y la obtención de buenos resultados con propuestas innovadoras en los concursos institucionales, regionales y nacionales, evidencia que estas actividades en los estudiantes generan interés por la formación en investigación; estos semilleros hacen parte del Grupo de Investigación en Manejo Clínico –CliniUDES.

**Tabla 9.** Participación de Semilleros en la Red Nacional de Semilleros de Investigación RedCols de 2015 A – 2019 B

AÑO	PROYECTO EJECUTADO	SEMILLERO	EVENTO INSTITUCIONAL	EVENTO REGIONAL	EVENTO NACIONAL
2015	Caracterización molecular de especies de <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>Yersinia</i> y <i>Campylobacter</i> procedentes de aislados clínicos de niños con Enfermedad Diarreica Aguda (EDA)	IEPAH	93	S 86	NO
	Aplicación de una prueba molecular para la detección y diferenciación de especies de <i>Cryptosporidium</i> en niños menores de cinco años con Enfermedad Diarreica Aguda (EDA)	IEPAH	89	92	95. Sobresaliente
	Identificación fenotípica y molecular de b-lactamasas de espectro ampliado y espectro extendido (TEM, SHV y CTX-M), en <i>Escherichia coli</i> uropatógena, aislada en pacientes ambulatorios que asisten a un laboratorio clínico de tercer nivel de complejidad	INMUNIDAD E INFECCIÓN	83	91.5	94. Sobresaliente
	Aislamiento e identificación de bacterias ácido lácticas de mucus de intestino de aves comerciales <i>Gallus gallus domesticus</i>	SALUD PÚBLICA Y AMBIENTAL	82	NO	NO
	Caracterización molecular de bacterias asociados a suelos contaminados con pesticidas organoclorados.	SALUD PÚBLICA Y AMBIENTAL	79	NO	NO
2016	Caracterización Molecular de bacterias con potencial probiótico aislados del intestino de <i>Gallus gallus</i>	SALUD PÚBLICA Y AMBIENTE	80	NO	NO
	Aprendizaje lúdico formativo: Educación sexual, Prevención de enfermedades y Responsabilidad corporal en estudiantes de colegios en los grados Noveno Decimo y Undécimo	SALUD PÚBLICA Y AMBIENTE	77	NO	NO
	Prevalencia de parásitos gastrointestinales, hepáticos y pulmonares en ganado bovino de fincas ubicadas en los municipios de Aguachica y Rio de oro, Cesar.	SALUD PÚBLICA Y AMBIENTE	76	NO	NO
	Prevalencia de anticuerpos contra diarrea viral bovina, virus sincitial bovino, rinotraqueitis infecciosa bovina, leucosis bovina, neospora caninum, parainfluenza bovina (PI3) y paratuberculosis, en ganadería bovina de fincas ubicadas en Aguachica y Rio de Oro, Cesar.	SALUD PÚBLICA Y AMBIENTE	72	NO	NO
	Prevalencia de <i>Mycoplasma agalactiae</i> y <i>Toxoplasma gondii</i> en caprinos y ovinos de los municipios del sur de la Guajira y norte del Cesar	SALUD PÚBLICA Y AMBIENTE	62	96.5	NO

	Estudio de efecto antiviral de compuestos bio-activos sobre la replicación in vitro del virus del dengue	VIROCEM	86	98.5	SI
201	Actividad inhibitoria de alcaloides obtenidos a partir de plantas colombianas sobre la replicación del virus del Dengue	VIROCEM	SI	SI	SI
7	Prevalencia de Rotavirus en menores de cinco años con enfermedad diarreica aguda postvacunación con Rotarix TM	INMUNIDAD E INFECCIÓN	SI	SI	SI
201	Análisis molecular de metalo-beta-lactamasas y beta-lactamasas en patotipos de <i>Escherichia coli</i> y <i>E.coli</i> comensales, aislados de niños del área metropolitana de Bucaramanga	INMUNIDAD E INFECCIÓN	SI	SI	NO
8	Identificación de cepas de <i>Escherichia coli</i> avian pathogenic (APEC) de <i>Escherichia coli</i> de aves comerciales	SALUD PÚBLICA Y AMBIENTE	SI	SI	NO
201	Determinación de <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> y <i>Porphyromonas gingivalis</i> en muestras de fluido crevicular gingival de pacientes con enfermedad periodontal consultantes a la Clínica de la Universidad Antonio Nariño, Bucaramanga.	INMUNIDAD E INFECCIÓN	95	SI	SI
9	Identificación de cepas de <i>Escherichia coli</i> avian pathogenic (APEC) de <i>Escherichia coli</i> de aves comerciales.	SALUD PÚBLICA Y AMBIENTE	SI	NO	NO

Fuente: Bacteriología y Laboratorio Clínico

## Jóvenes Investigadores.

En los últimos cinco años se han vinculado 6 jóvenes investigadores, financiados por MinCiencias y la universidad para el desarrollo de proyectos de investigación. De éstos, dos realizaron pasantías en Vanderbilt University, universidad estadounidense de reconocido prestigio, cuyos resultados fueron publicados en revistas de alto impacto y se presentaron en eventos científicos de gran importancia. Destacando que varios jóvenes investigadores continuaron sus estudios de maestría y/o de doctorado. Al 2020, se encuentran dos proyectos financiados por MinCiencias donde se han vinculado jóvenes investigadores.

Estos jóvenes han contribuido al desarrollo de la línea de enfermedades infecciosas y la de discapacidad y comunidad. Tres de los jóvenes investigadores egresados del programa están finalizando la Maestría en Investigación en Enfermedades Infecciosas de la UDES. Recientemente, tres jóvenes más fueron aprobados en una convocatoria regional con apoyo de Colciencias denominada generación Conciencia.

Tabla 10 Jóvenes investigadores 2015-2020

Convocatoria	Institución Financiadoras	Joven Investigador	Proyecto	Tutor	Formación Académica	Año
617/2013	Colciencias- UDES	Nayibe Tatiana Sánchez Álvarez	Detección de agentes virales diarreagénicos en niños menores de 5 años en Bucaramanga y su área metropolitana mediante pruebas moleculares	Ana Elvira Farfán	Maestría	2015
NIH	NIH	Mónica Yurley Arias Guerreo	Studies on emergent Diarrheagenic E. coli pathogens. Clinical protocol. Contrato Vanderbilt University (Administración proyecto NIH)	Ana Elvira Farfán	Maestría	2015
645-14	Colciencias - UDES	Yezid Alexander Ardila	Aislamiento e identificación de microorganismos con potencial probiótico en pollo de engorde y gallina comercial. (Prueba piloto)	María Cristina Vásquez	Joven Investigador	2016
706/2015	Colciencias	Ivan Felipe Valdivieso	Diseño de un algoritmo para la inclusión de unidades de donantes de bancos de sangre con anticuerpos anti-core contra el virus de la hepatitis B	Henry Bautista Amoroch	Joven Investigador	2016
777/2017	Minciencia	Yaqueline Rincón	Caracterización serológica y molecular del virus de la hepatitis B (VHB) en donantes de bancos de sangre de la región nororiental de Colombia positivos para anticuerpos contra el core del VHB (anti-HBc).	Diego Goyeneche	Joven Investigador	2019

760/2018	Minciencia	Juliana Paola Rodríguez	Aplicación de sistemas combinados para el estudio de los mecanismos de acción antibacteriana de péptidos Ib-M libres y conjugados contra <i>Escherichia coli</i> O157:H7	Ana Elvira Farfán	Joven Investigador	2019
----------	------------	-------------------------	--	-------------------	--------------------	------

Fuente: Bacteriología y laboratorio clínico

## 5. RELACIONES INTER-INSTITUCIONALES NACIONALES E INTERNACIONALES

Las relaciones institucionales, más allá de incluir funciones de comunicación, protocolo, organización y gestión de acontecimientos, han adquirido un rol indispensable para cualquier organización: la relación directa y positiva, periódica y estable, con otras organizaciones, grupos o instituciones que tienen o pueden tener influencia en su ámbito de trabajo. La gestión de las relaciones con otras instituciones, nacionales e internacionales, requiere el establecimiento de alianzas estratégicas, el intercambio de conocimientos y tecnología y la capacidad competitiva, lo que se constituye a la vez en un valioso instrumento y estrategia para apoyar los procesos de innovación y producción académica en el interior de la Institución, favoreciendo su inmersión y participación en la sociedad del conocimiento en el ámbito local, nacional e internacional.

La Universidad cuenta con una política de internacionalización, aprobada por el Consejo académico mediante el acuerdo 009D del 6 de marzo de 2013, donde se establecen las estrategias de movilidad. El posicionamiento nacional e internacional de la UDES se logra por medio de alianzas internacionales para la movilidad saliente y entrante de estudiantes, profesores e investigadores; programas de formación con doble titulación o co-titulación; oferta de cursos y eventos de carácter transnacional; exportación de servicios; fortalecimiento del bilingüismo; proyectos de investigación en conjunto con instituciones extranjeras; producción de recursos digitales abiertos, acceso a base de datos y recursos bibliográficos mundiales. Son ejes estratégicos la internacionalización de la docencia, la internacionalización de la investigación, la internacionalización de la extensión y la internacionalización de programas de formación.

Con base en lo anterior el programa de Bacteriología y Laboratorio clínico, propone las siguientes estrategias que buscan favorecer las Relaciones Inter-institucionales Nacionales e Internacionales del mismo:

- Aumentar la producción científica y tecnológica derivada de estrategias de cooperación académica y científica.
- Fortalecer la articulación con el sector productivo,
- Fomentar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en procesos académicos y administrativos
- Incrementar la movilidad internacional de docentes y estudiantes en ambos sentidos, mediante el planteamiento de opciones y auxilios económicos y de flexibilidad académica.
- Impulsar el dominio de competencias lingüísticas de un segundo idioma por los estudiantes y docentes
- Facilitar el tránsito de los estudiantes entre instituciones y programas.
- Conformación de redes y cuerpos colegiados de profesores por disciplinas, ciencias y áreas del conocimiento para el intercambio de experiencias, conocimientos y resultados de investigaciones.<sup>15</sup>
- Incluir dimensión intercultural e internacional en los objetivos del curso.
- Participar en redes de conocimiento y cooperación nacionales e internacionales
- Implementar métodos de enseñanza y contenidos acordes con la realidad regional, nacional e internacional.
- Fomentar el manejo de bibliografía en segunda lengua

## 5.1 CONVENIOS PARA MOVILIDAD DOCENTE DE ESTUDIANTES E INVESTIGACIÓN CONJUNTA

El Programa ha establecido, convenios interinstitucionales para el desarrollo de las prácticas formativas y favorecer el intercambio docente y estudiantil. Actualmente, el programa cuenta con 12 convenios activos de docencia-servicio y 15 del sector productivo, las instituciones en convenio cuentan con Acreditación y dichos convenios se firman por un periodo de 10 años. Los escenarios de práctica clínica del programa cumplen lo establecido por el Decreto 2376 del 2010, del Ministerio de Protección “Por medio del cual se regula la relación docencia servicio para los programas de formación de talento humano en salud”. El comité docencia-servicio es el encargado de velar por la elaboración y cumplimiento del anexo técnico y plan de trabajo conjunto, el reglamento de delegación progresiva de funciones y de los planes de mejora derivados del proceso de Autoevaluación. De igual manera define el cupo máximo de estudiantes por periodo académico (35 cupos en docencia servicio y 35 en sector productivo) y las rotaciones por las diferentes áreas del laboratorio, de acuerdo con su capacidad instalada, volumen de trabajo y profesional disponible que acompañe permanentemente al estudiante.

---

<sup>15</sup>Secretaria general.univalle.edu.co/consejoacademico/temasdediscusion/2003/Agenda%20de%20Pol%EDticas.pdf.

La universidad cuenta con Convenios de docencia servicio como: Fundación Cardiovascular de Colombia – Instituto del Corazón Floridablanca (6827600289-01), Instituto de Diagnóstico Médico S.A – IDIME S.A (6800103670-1), Laboratorio Clínico Alianza Diagnóstica S.A (6800102745-01), E.S.E Hospital Universitario de Santander HUS – Hemocentro de Santander (6800100792), ISABU- Hospital Local del Norte (68001000701-01), ISABU- UIMIST (68001000701-02), Laboratorio Clínico de Especialidades Bolívar S.A (6800100040), Laboratorio Clínico Chicamocha SAS (6800103387), E.S.E Hospital Regional de San Gil (6867900793), E.S.E Hospital Regional del Magdalena Medio (6808100797-Sede 01), Clínica Guane (68276007-01), E.S.E Hospital San Juan de Dios de Floridablanca (6827600717-01), Higuera Escalante Y CIA LTDA (6800101559-03), y de cooperación como: CAMPOLLO S.A – Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional, FRESKALECHE S.A. – Contrato de Aprendizaje, PIMPOLLO S. A – Contrato de aprendizaje, Convenio TECNIMICRO, Universidad del Quindío – Convenio Marco de Cooperación, Laboratorio Microbiológico de Alimentos LABALIME – Convenio de Cooperación Interinstitucional, DISTRAVES S.A – Convenio de Cooperación Interinstitucional, Fundación Cardiovascular de Colombia (6827600289-01) (Investigación), Fundación Oftalmológica de Santander - FOSCAL (Investigación) / Docencia – Servicio, Gobernación de Santander (Laboratorio Departamental de Salud Pública) Convenio de Cooperación Educativa, Incubadora Santander S.A. – Convenio de Cooperación Interinstitucional, Instituto Colombiano Agropecuario – ICA-Convenio de Asociación, Universidad Autónoma de Bucaramanga - Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca – Convenio Marco de Cooperación.

El Programa ha realizado convenios marco, los cuales mantiene activos mediante procesos de cooperación académica e investigación, con universidades e instituciones de reconocimiento nacional e internacional. Actualmente se cuenta con un total de 14 convenios vigentes, disponibles para estudiantes y profesores con los cuales se logran proyectos de investigación, pasantías y estancias de doble vía (<https://udes.edu.co/images/micrositios/internacional/documentos/convenios.pdf>).

## **6. ESPECIALIZACIONES, MAESTRÍAS Y DOCTORADOS (PROMOCIÓN, APOYO, OFERTAS)**

El Programa ha planteado unos objetivos destinados a impulsar la investigación desde diferentes áreas, específicamente disciplinares y que apuntan a las necesidades locales, de la región y nacionales en consonancia con lo dispuesto en el PEI<sup>16</sup>, en los lineamientos de la Coordinación de Investigaciones y de Proyección

<sup>16</sup> Universidad de Santander – UDES- Proyecto Educativo Institucional – PEI- 2013. Bucaramanga

Social<sup>17</sup>, en los lineamientos de Ciencia, Tecnología e Innovación –CTI- propuestos por Colciencias (Colciencias 2009-2015)<sup>18</sup> (Biotecnología, Ciencias Básicas y Tecnología e Innovación en Salud) y en el Plan Decenal de Salud pública 2012-2021<sup>19</sup>.

Con el apoyo institucional se estimula el crecimiento de grupos de investigación que aborden en sus líneas de investigación la realidad regional desde diversos ángulos: científico, tecnológico, social, cultural y económico. En estos equipos se propicia la participación de profesores y estudiantes privilegiando la interdisciplinariedad y la formación misma de investigadores.

La dedicación de los profesores del Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico a la investigación se da en porcentajes de acuerdo al año y periodo. Se observa un aumento gradual en la dedicación de los profesores a la investigación por años, debido a la contratación de personal con maestría y/o doctorado y/o postdoctorado para diversas áreas, así como el estímulo para la formación de los profesores adscritos al Programa por parte de la institución. De igual manera este incremento también es el reflejo de la aplicación efectiva de políticas institucionales mediante la asignación de recursos para equipos e infraestructura de apoyo al desarrollo de la investigación en el Programa.

La institución ofrece estímulos para el mejoramiento del personal docente mediante el apoyo económico en las matrículas de estudios de posgrado, para la presentación de poster, ponencias, conferencias y demás temas de divulgación científica o académica.

El Estatuto Docente de la Universidad de Santander<sup>20</sup>, establece las bases de la política de capacitación y mejoramiento del desempeño de sus profesores. Los requisitos para los docentes interesados en participar y acceder al estudio y aprobación del apoyo institucional para la formación posgraduada se encuentran en el Estatuto Docente (Ver anexo I) en los siguientes términos:

- Los tipos de beneficios económicos definidos a quien sea seleccionado para cursar una maestría ofertada por la UDES serán: 50% para el caso profesores de tiempo completo; 25% para profesores de medio tiempo.
- Maestrías y doctorados ofertados por otras instituciones; el beneficio será del 25 % para docentes de tiempo completo.
- Otro beneficio, corresponde a la descarga de 6 horas directas de las actividades asignadas al docente, una vez inicie sus estudios y por el tiempo que dure la formación, información que será reportada la Oficina de Recursos.

---

<sup>17</sup> Universidad de Santander –UDES- Políticas para el fomento de la investigación en la UDES 2006-2010. Coordinación de Investigaciones y Proyección Social. Bucaramanga, 2006.

<sup>18</sup> República de Colombia. Consejo Nacional de Política Económica y Social. Departamento de Planeación. CONPES 3582. Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación. Bogotá. 2009.

<sup>19</sup> República de Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Dirección. Plan decenal de Salud Pública. 2012-2021

<sup>20</sup> UNIVERSIDAD DE SANTANDER. Estatuto Docente: Bucaramanga. 2006. p.26

- Los profesores beneficiarios de estos descuentos deben firmar un documento donde se comprometen a trabajar en la UDES por el doble del tiempo que dure sus estudios y en caso de retirarse o de no terminar su estudio le deben reintegrar a la Universidad el monto de lo subsidiado. Para tal efecto deben firmar otro si al contrato y firmar pagaré en Blanco y carta de instrucciones.

Desde mayo de 2014, mediante Resolución No 6756, fue otorgado el Registro Calificado a la Maestría en Investigación en Enfermedades Infecciosas la cual inició su primera cohorte en el primer semestre de 2015. El énfasis de la maestría es en investigación y está diseñada para desarrollarse en modalidad semipresencial.

Además, desde agosto del 2020, la universidad tiene a disposición el Doctorado en Enfermedades Infecciosas con Registro Calificado según Resolución No. 014064 del 31 de Julio de 2020, el cual se centra en la formación de científicos del más alto nivel académico, expertos en enfermedades infecciosas que contribuyen directamente al sector salud, específicamente en el combate de las altas tasas de morbi-mortalidad por causas infecciosas, en la región y en el país.

## 7. EGRESADOS

### 7.1 ESTRATEGIAS PARA SEGUIMIENTO Y RECOLECCIÓN DE DATOS DE EGRESADOS DE LA UDES

El vínculo con los egresados es tenido en cuenta en la universidad, ya que son ellos la evidencia del compromiso con el desarrollo social institucional. Por lo cual se crean canales directos de comunicación que permiten enriquecer tanto la Institución en su proceso de desarrollo, como a sus egresados. En este sentido, mediante la sistematización y las bases de datos, se mantiene seguimiento a los egresados, evaluando y retroalimentando permanentemente el impacto de ellos en la sociedad. De igual manera, se analizan sus necesidades e intereses para ofrecer un portafolio de servicios acordes a sus necesidades, para lo que se establecen las siguientes estrategias institucionales:

- La oficina de Egresados con el objeto de participar en la promoción y organización de eventos académicos y cursos de educación continua, constituyendo un apoyo y fuente de información permanente sobre el desempeño de los egresados en organizaciones públicas y privadas.
- El consejo superior, cuenta entre sus miembros con un representante de sus egresados, que tiene voz y voto en la definición de políticas y dirección de la institución. Esto constituye un vínculo directo con el cual los egresados pueden asumir posiciones de alto nivel en la formulación de las políticas académicas y administrativas de la Universidad.
- Los consejos de facultad cuentan igualmente con un representante de los egresados que a nivel de la Unidad académica tienen las mismas atribuciones que los representantes en el Consejo Superior.
- El comité curricular de cada programa académico cuenta con un representante de sus egresados, con el objeto de establecer y analizar las debilidades y fortalezas del plan de estudios, lo cual contribuye a su mejoramiento continuo.
- La Universidad cuenta con programas de posgrados en diversas áreas que faciliten el contacto directo con los egresados que tienen distintos tipos de vinculación laboral en el entorno regional, nacional e internacional y que interactúan constantemente con la Institución, ya sea como docentes, conferencistas o estudiantes.

## Estrategias Específicas

Adicionalmente a las estrategias generales mencionadas existen estrategias específicas direccionadas por la oficina de Egresados:

- **Página web Institucional**

Existe un vínculo especialmente diseñado para los egresados en el sitio Web de la Universidad, en el cual pueden consignar sus datos personales e información laboral. Igualmente, la página es el medio para integrarlos a la actividad institucional mediante eventos académicos y de otra índole; la UDES por este medio propicia su formación permanente y mantiene su sentido de pertenencia.

- **Recopilación de Datos**

Se realiza de forma periódica la recolección de información del egresado permitiendo realizar la Caracterización del Egresado UDES a través de:

- ❖ Seguimiento del egresado, que comprende cargos desempeñados, salarios, estudios posteriores, ubicación social, agremiaciones a las que pertenece, formas de incorporación al empleo.
- ❖ Impacto de la formación con relación a la labor que desempeña.
- ❖ El estudio retrospectivo y prospectivo.
- ❖ Contacto con los empresarios para determinar las necesidades actuales.

Estas investigaciones se revierten y permiten que los procesos se adecuen y diseñen acciones de seguimiento que cumplen también objetivos en beneficio del sector y las empresas en que se desempeña el profesional, por cuanto:

- ❖ Se promueven nuevos profesionales con mayor capacidad para el ejercicio de sus labores, con espíritu de investigación y conocimiento de los campos ocupacionales en que se va a desempeñar.
- ❖ Se estrecha la relación empresa-universidad en beneficio de ambas partes.
- ❖ Se actualiza al egresado, en conocimientos, metodología, procesos de investigación, avances científicos y tecnológicos para incrementar la producción y la productividad empresarial.

- ❖ Se incorporan a la empresa nuevas tecnologías que incrementan su rendimiento.

- **Incentivos para los Egresados.**

El sistema de distinciones e incentivos para los Egresados, consiste en estimular y exaltar los servicios y aportes de los Egresados en las diferentes áreas de la actividad educativa, pedagógica, deportiva, social, laboral y cultural.

Se consideran incentivos los siguientes:

- Publicación y difusión de los aportes educativos, pedagógicos e intelectuales de los Egresados.
- Apoyo a proyectos de investigación pertinentes a la misión social de la Universidad y prioridades institucionales.
- Descuentos especiales en todos los programas de formación continua de la UDES.

- **Implementación de un sistema de comunicación.**

La comunicación debe ser continua y permanente con los egresados para determinar su necesidad de formación.

## 7.2 SERVICIOS Y BENEFICIOS

- Otorgar el respectivo carnet que acredite a cada profesional de la Institución como EGRESADO.
- Servicios de biblioteca y sala de estudio.
- Servicios y programas que ofrece Bienestar Universitario.
- Descuentos en otros programas de pregrado para ellos y para sus hijos.
- Descuentos en especializaciones.
- Servicio de Gimnasio.
- Utilización de la sede campestre ubicada en la ciudad de Cartagena.
- Beneficios de convenios establecidos con universidades extranjeras.
- Asesoría permanente por parte del consultorio jurídico de la Institución.
- Uso de salas y servicios de Audiovisuales.

### 7.3 ESTRATEGIAS PARA SEGUIMIENTO DE EGRESADOS DEL PROGRAMA

Para el programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico de la UDES, es de vital importancia interactuar de forma permanente con los egresados, incentivar su participación en los aspectos académicos y conocer su situación laboral.

En concordancia con la institución ha implementado estrategias con este mismo fin. A continuación, se describen:

- Se diseñó y se está aplicando una encuesta para recopilar información específica sobre el desarrollo profesional y la situación laboral de los egresados.
- La conformación del Comité de Egresados del Programa, lo cual se constituye en un apoyo y fuente de información permanente sobre el desempeño de los mismos en instituciones públicas y privadas. Uno de sus objetivos es incentivar la participación en la promoción y organización de eventos académicos y cursos de educación continua.
- Sostener un sistema de comunicación permanente con los egresados utilizando la página Web de la universidad, las redes sociales y la comunicación directa del Programa.

#### 7.3.1 Objetivos de la aplicación de la encuesta.

- La recopilación de los datos de la encuesta de egresados, ha permitido conocer el desarrollo laboral y profesional, los salarios, estudios posteriores, ubicación social y agremiaciones a las que pertenecen.
- Con la aplicación de la encuesta, se ha podido realizar el seguimiento del egresado, incorporar a los que tienen actividad laboral, permitiéndoles confrontar su aprendizaje con las vivencias cotidianas para tener la posibilidad de contribuir a la evaluación de su propia formación y ser artífices de la transferencia al mundo académico, de las condiciones y necesidades del mundo laboral.
- Los Programas de Postgrado, facilitan el contacto directo con los egresados en los diferentes tipos de vinculación laboral en que se desempeñan en el entorno regional y nacional, además de los que ocasionalmente interactúan con docentes, estudiantes o son invitados como conferencistas en los cursos de educación continua que el Programa o la institución organiza.

#### 7.3.2 Objetivos del Comité de egresados.

- Promover una integración permanente de los egresados con el Programa, con el fin de que participen activamente en la estructura del gobierno de la institución, en el comité curricular del Programa, en los Programas de formación continuada, entre otros.  
Suscitar la utilización de los servicios académicos, administrativos, deportivos y culturales ofrecidos por la institución y la comunidad universitaria en general.

- Programar actividades culturales, sociales y deportivas que ayuden a formar y fortalecer en el egresado un espíritu de lucha y sana competencia.
- Promover alternativas educativas en la institución para el mejoramiento académico del egresado.
- Impulsar actividades académicas y científicas de formación continuada, que fortalezcan la competitividad de los egresados.

#### 7.3.4 Objetivos de la implementación del sistema de comunicación.

- Comunicación continua y permanente mediante el correo y la página Web de la universidad, para invitarlos a las actividades académicas y lúdicas de la institución y del Programa.
- Seguimiento de los egresados a través de la dirección del Programa y de las encuestas para determinar las necesidades de capacitación permanente del egresado, lo cual lleva a establecer nuevas enfoques de formación para resolver los problemas prácticos que han encontrado a lo largo de su quehacer profesional.
- El software con los datos de los egresados con que cuenta el Programa desde el año 2005, ha permitido la actualización y organización de la bolsa de empleo.
- La puesta en marcha de los diferentes canales de comunicación, nos permite mantener bidireccionalmente contacto entre los egresados, la dirección del Programa y las distintas instancias de la institución.

## BIBLIOGRAFÍA

ASOCIACIÓN NACIONAL DE UNIVERSIDADES ASCUN. Hacia una internacionalización de la universidad con sentido propio. Octubre 22 de 2003 Bogotá, D.C. Disponible en: <http://secretariageneral.univalle.edu.co/consejo-academico/temasdediscusion/2003/Agenda%20de%20Pol%EDticas.pdf>

BARRIGA, Frida., HERNANDEZ, Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista McGraw-Hill, México, 1999.

BERNAL GUERRERO A. Estructuración de los contenidos del currículum. Funcionalidad y calidad. Cuestiones pedagógicas, 2001 15, 13-23.

BRISSON C, PEDRO A, RONCHI A, BRISSON ME, CUESTAS V Estudio exploratorio de los perfiles profesionales de las carreras de análisis clínicos en los países miembros del Mercosur. Revista Argentina de Educación Superior, 2012 5, 195-227.

COLEGIO NACIONAL DE BACTERIÓLOGOS, SENA. Caracterización Ocupacional de Bacteriología, Bacteriología y Laboratorio Clínico, Microbiología y Bioanálisis en Colombia. Bogotá: SENA. 2008

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Resolución No. 019917 de 22 de Octubre de 2020 por la cual se renueva el registro calificado al programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico por 7 años

POSADA, Rodolfo. Competencias, currículo y aprendizaje en la formación superior. 2008

REPÚBLICA DE COLOMBIA. CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 30 de Diciembre 28 de 1992. Disponible en: [http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85860\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85860_archivo_pdf.pdf)

REPÚBLICA DE COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 841 de 2003. Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de bacteriología, se dicta el Código de Bioética y otras disposiciones. Disponible en: [http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-105030\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-105030_archivo_pdf.pdf)

REPÚBLICA DE COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 1164/2007, Ley del Talento humano en Salud, establece las disposiciones relacionadas con los procesos de planeación, formación, vigilancia y control del ejercicio, desempeño y ética del Talento Humano del área de la salud mediante la articulación de los diferentes actores que intervienen en estos procesos. Disponible en:

[https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY%201164%20DE%202007.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%201164%20DE%202007.pdf)

REPÚBLICA DE COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. LEY 1193 DE 2008 Por la cual se modifica parcialmente la Ley 841 del 7 de octubre de 2003 y se dictan otras disposiciones. Disponible en: <http://www.ica.gov.co/getattachment/83ef64b2-33cc-4dfa-865b-1f5b43544da9/2008L1193.aspx>

REPÚBLICA DE COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 30 de Diciembre 28 de 1992 por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Disponible en: [http://www.cna.gov.co/1741/articles-186370\\_ley\\_3092.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_ley_3092.pdf)

REPÚBLICA DE COLOMBIA. Consejo Nacional de Política Económica y Social. Departamento de Planeación. CONPES 3582. Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación. Bogotá. 2009.

REPÚBLICA DE COLOMBIA. Constitución Política de Colombia, 1991. Disponible en: <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>

REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 2376 de Julio 1 de 2010.. Por medio del cual se regula la relación docencia - servicio para los programas de formación de talento humano del área de la salud <http://www.dmsjuridica.com/CODIGOS/LEGISLACION/decretos/2010/2376.htm>

REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1295 de 2010. Reglamentación de la Ley 1188 de 2005 de educación Superior. [http://www.cna.gov.co/1741/articles-186370\\_Dec1295.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_Dec1295.pdf)

REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Resolución 2772 de 2003. Características de Calidad de los programas de pregrado en ciencias de la salud. Disponible en: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86416\\_Archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86416_Archivo_pdf.pdf)

REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Plan%20Decenal%20-%20Documento%20en%20consulta%20para%20aprobaci%C3%B3n.pdf>

TOBON, Sergio. Formación basada en Competencias. 2 ed. Bogotá: ECOE ediciones. 2009. p.134

UNIVERSIDAD DE SANTANDER. Comité de Prácticas. Reglamento de Prácticas. Facultad de Ciencias Físicas, Exactas y Naturales. Programa de Microbiología Industrial. 2011.

UNIVERSIDAD DE SANTANDER. Estatuto Docente: Bucaramanga. 2006. p.26

UNIVERSIDAD DE SANTANDER. La tarea docente. UDES: Bucaramanga. 2011. p. 13

UNIVERSIDAD DE SANTANDER .Proyecto educativo Institucional PEI -2013

UNIVERSIDAD DE SANTANDER. Políticas para el fomento de la investigación en la UDES 2006-2010. Coordinación de Investigaciones y Proyección Social. Bucaramanga, 2006.

UNIVERSIDAD DE SANTANDER, PROGRAMA DE BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLÍNICO. Proyecto Educativo del Programa. Bucaramanga 2015

UNIVERSIDAD DE SANTANDER. Reglamento Académico Estudiantil. 2014