



**Universidad
de Santander**

Personería Jur. 810 de 12/03/96 Min.Educación **UDES**

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Vicerrectoría de Enseñanza

*FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO
DE PROGRAMA - PEP
DGC -FT-004-UDES*

Versión: 02

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA ACADÉMICO

DOCTORADO EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA SALUD

CAMPUS BUCARAMANGA

Fecha de creación o actualización del proyecto educativo del programa	28/11/23
--	----------

Presentación del Documento

El Proyecto Educativo del Programa (PEP) de Doctorado en Enfermedades Infecciosas, resume la naturaleza, filosofía, valores y estructura organizacional, para orientar y servir de guía coherente con lo dispuesto por la normatividad vigente que facilita y potencializa la formación integral de los estudiantes expresada en el ejercicio de las funciones sustantivas de la Universidad: Docencia, Investigación y Proyección Social o Extensión, proyectadas internacionalmente.

Este Programa de Doctorado busca “la formación de investigadores con capacidad de realizar y orientar en forma autónoma procesos académicos e investigativos en un área específica del conocimiento y desarrollar, afianzar o profundizar competencias propias de este nivel de formación, *de acuerdo con lo contemplado en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología*”¹, a partir de los contenidos curriculares, debidamente dispuestos de acuerdo con las directrices de la Educación Superior en Colombia y el Proyecto Educativo Institucional de la Universidad de Santander. A través de la creación de este Programa, la Universidad cumple con su responsabilidad social de generar escenarios que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de nuestras comunidades; constituyendo un Proyecto Educativo en el cual docentes y estudiantes fortalecen las competencias necesarias para generar nuevo conocimiento, reflejado en capacidades científicas de la Institución y la Región.

¹ Decreto 1330 de Julio de 2019. Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia. Artículo 2.5.3.2.6.5.

Equipo Gestor del PEP

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA SALUD

William Gabriel Reyes Serpa
Decano

COMITÉ CURRICULAR DEL PROGRAMA

Liliana Torcoroma García Sánchez
Directora Doctorado en Enfermedades Infecciosas UDES
William Gabriel Reyes Serpa
Decano Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud UDES
Gladys Yolanda Lizarazo Salcedo
Vicerrectora de Posgrados UDES
Sandra Milena Leal Pinto
Representante de los Profesores
Heiler Lozada Ramos
Representante de los Estudiantes

COMITÉ DE CALIDAD DEL PROGRAMA

Liliana Torcoroma García Sánchez
Directora Doctorado en Enfermedades Infecciosas UDES
Érika Marcela Moreno Moreno
Coordinadora Académica del Programa
Cecilia Gómez Calderón
Coordinadora de Calidad del Programa
Ruth Aralí Martínez Vega
Coordinadora de Extensión e Internacionalización del Programa
Juan David Puerta Arias
Coordinador de Investigación del Programa
Sandra Milena Leal Pinto
Representante de los Profesores
Heiler Lozada Ramos
Representante de los Estudiantes

Contenido

Presentación del Documento	2
1. IDENTIDAD DEL PROGRAMA	5
1.1. Ficha Técnica del Programa.....	6
1.2. Historia del Programa	6
1.3. Misión y Visión de la UDES	8
1.4. Propósitos del programa.....	9
1.5. Perfil de ingreso	10
1.6. Perfil del graduado	10
1.7. Perfil ocupacional del graduado	11
1.8. Fundamentación teórica y epistemológica del programa	11
1.8.1 Fundamentación Teórica del Programa.....	16
1.8.2 Naturalez del objeto de estudio y sus formas de conocimiento.....	11
1.9 Rasgos distintivos del programa.....	16
2. ASPECTOS CURRICULARES Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	19
2.1. Identidad del programa con el modelo pedagógico institucional y diseño curricular	19
2.2. Enfoque de competencias	21
2.3. Estrategias pedagógicas, didácticas y de interacción del plan de estudio.....	22
2.3.1 Componente de Interacción	23
2.3.1.1 Armonización del programa con los contextos locales, regionales y globales	24
2.4. Características del currículo	25
2.4.1. Flexibilidad.....	25
2.4.2. Interdisciplinariedad	32
2.4.3. Integralidad.....	32
2.4.4. Internacionalización.....	33
2.5. Lenguas extranjeras.....	50
2.6. Competencias del programa	51
2.7. Resultados de aprendizaje del programa y evaluación	55
2.8. Mecanismos de evaluación del currículo, estrategias pedagógicas y didácticas ...	73
2.9. Plan de estudios.....	76
2.10. Operacionalización del currículo	83
2.11. Clasificación y descripción de las actividades curriculares.....	199
2.12. Componentes y trayectorias formativas.....	102
2.13. Investigación, internacionalización y extensión en el currículo.....	104
2.13.1. Investigación, innovación y/o creación artística y cultural.....	104
2.13.2. Internacionalización.....	111
2.13.3. Extensión.....	113
2.14. Medios y recursos educativos específicos del programa académico.....	116
2.14.1. Biblioteca.....	117
2.14.2. Tecnologías de la información.....	118
2.14.3. Audiovisuales.....	119
2.14.4. Recursos digitales.....	124
2.15. Articulación con otros niveles académicos	116
3. AUTORREGULACIÓN	125
3.1. Gestión y gobierno curricular del programa.....	125
3.2. Autorregulación y mejora continua.....	126
3.3. Comité del Programa.....	127

1. IDENTIDAD DEL PROGRAMA

El programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas fundamenta su formación científica sobre la base del Proyecto Educativo Institucional² que propende por la prestación de servicios educativos de alta calidad, en correspondencia directa con los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación - CNA³ y la reglamentación legal vigente. En este contexto, el Programa trabaja por la formación de profesionales integrales de alta calidad, capaces de orientar sus acciones y quehacer científico en la solución de problemáticas de salud pública relacionadas con las enfermedades infecciosas. Para esto, el Programa propende la conformación de redes; el diseño de estrategias de intervención para disminuir la morbimortalidad asociada a enfermedades transmisibles; la formulación y ejecución de proyectos de alto impacto; la generación de nuevo conocimiento; el desarrollo de productos, bienes y servicios, en respuesta a las necesidades del entorno, que fortalezcan por conexidad, la visibilidad de la UDES y ratifiquen su decidido compromiso con la investigación, la innovación, la ciencia y la tecnología. Lo anterior, puede evidenciarse en los contenidos curriculares del programa, lo cuales, articulados con el Modelo Pedagógico UDES⁴, direccionan al estudiante hacia un aprendizaje autónomo, apoyado por docentes altamente calificados, comprometidos con promover el desarrollo de las competencias profesionales en los doctorandos y con la generación de preguntas de investigación que deriven en productos innovadores de ciencia y tecnología, enmarcados en los principios democráticos y de valores éticos y estéticos, de conformidad con la misión institucional.

A continuación, se presenta la tabla número uno, ficha técnica del programa.

² Acuerdo 031 de octubre de 2018. Proyecto Educativo Institucional – PEI. Vicerrectoría de Docencia. Universidad de Santander, UDES. 2018.

³ Lineamientos y aspectos por evaluar para la acreditación en alta calidad de programas académicos. Consejo Nacional de Acreditación. Bogotá, Colombia, 2021.

⁴ Acuerdo 031 de octubre de 2018. Proyecto Educativo Institucional – PEI. Vicerrectoría de Docencia. Universidad de Santander, UDES. 2018.

1.1. Ficha Técnica del Programa

Tabla 1. Ficha técnica del programa

ASPECTOS LEGALES DEL PROGRAMA	
Institución	Universidad de Santander
Campus	Bucaramanga
Denominación del programa	Doctorado en Enfermedades Infecciosas
Fecha de Inicio	2019
Código SNIES	109412
Registro Calificado	Resolución N° 014064 del 31 de julio de 2020
Acuerdo de creación	Acuerdo N° 036 del 12 de diciembre de 2018 del Consejo Académico
Título que otorga	Doctor en Enfermedades Infecciosas
Duración estimada del programa en semestres	Ocho semestres
Número de créditos totales del programa	134
Nivel académico del programa	Doctorado
Modalidad	Presencial
Facultad a la que pertenece	Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud
Periodicidad de Admisión	Anual
Número de estudiantes de primer ingreso	4 estudiantes
Porcentaje incorporación de las TIC	100%
Datos de contacto	607-5616500 ext 1213, 1214
Correo electrónico	l.torcoroma@udes.edu.co

Fuente: Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas

1.2. Historia del Programa

El Doctorado en Enfermedades Infecciosas es un programa presencial que se creó en el año 2020 por medio del Registro Calificado, Resolución N° 014064 del 31 de julio de 2020 y focaliza sus objetivos de formación, resultados de aprendizaje y sus estrategias de enseñanza-aprendizaje en el estudio de los factores que influyen en la emergencia, reemergencia y diseminación de las infecciones, así como su impacto sobre la salud humana. Por otra parte, es de resaltar que la que la formulación de un programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas por parte de la Universidad de Santander, responde específicamente al compromiso social de la institución y a las necesidades urgentes de la región y del país, en cuanto a la formación de recurso humano con perfil de investigadores del más alto nivel, en el



área de las ciencias de la salud, específicamente en enfermedades infecciosas; igualmente, corresponde al grado de desarrollo alcanzado por el programa de Maestría en Investigación en Enfermedades Infecciosas ofertada exitosamente por la UDES, el cual da origen y sustenta el surgimiento de este nuevo proyecto académico. De esta manera, se busca contribuir al mejoramiento de las condiciones de salud de nuestras comunidades, considerando los altos porcentajes de morbilidad por entidades infecciosas, así como las cifras de mortalidad evitable por causa de las mismas. Adicionalmente, un programa de doctorado en esta importante área contribuye al mejoramiento de los bajos índices de desarrollo y participación en las inversiones en Ciencia y Tecnología de la región, así como también permite aportar al desarrollo sostenible del creciente sector de prestación de servicios de salud en Colombia.

Actualmente, el programa de Doctorado cuenta con la participación de 3 cohortes, un histórico de 11 estudiantes, 9 municipios y 7 departamentos impactados, aunque a la fecha aún no se registran egresados en el programa.

La estructura curricular y la metodología de este programa de Doctorado están fundamentadas en pilares de formación integral tanto científica como disciplinaria, para el ejercicio del desarrollo del conocimiento y la investigación clínica, en los diversos campos de acción del egresado. Así, el programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas cimienta sus estrategias de enseñanza-aprendizaje en el fomento del pensamiento reflexivo y crítico, propiciando de esta manera que el estudiante busque la comprensión y el análisis de los fenómenos que se le presentan, contribuyendo en equipos multidisciplinarios a la búsqueda de alternativas y la resolución de problemas de interés.

La fundamentación teórica del Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas se focaliza en el estudio de aspectos biológicos, inmunológicos, epidemiológicos y ecológicos de infecciones virales, bacterianas, fúngicas y parasitarias que afectan la salud humana y los vectores que transmiten estos agentes infecciosos. Adicionalmente, y en coherencia con el nivel de formación, la investigación es el eje fundamental de la formación del Doctor en Enfermedades Infecciosas y, por lo tanto, está presente de manera transversal en todas las actividades de acompañamiento docente, así como en el trabajo independiente del alumno.

Para desarrollar las competencias estructurales del Programa en la formación central del Doctor en Enfermedades Infecciosas, el plan de estudios se compone de 134 créditos en total y ofrece una formación en dos grandes áreas de fundamentación, de la siguiente manera: el área de fundamentación básica con 12 créditos (9%) y el área de fundamentación específica con 122 créditos (91%), de los cuales se distribuyen en los dos ejes de formación como, Eje de formación en salud pública con 20 créditos (15%) y Eje de formación de investigación con 102 créditos (76%). Sin embargo, vale la pena mencionar que, las competencias de formación en

investigación son centrales, por lo que se desarrollan de manera transversal en el plan de estudios.

De la totalidad de los créditos, 61 (46%) corresponden a cursos obligatorios, los cuales fueron diseñados con la finalidad de ofrecer los conocimientos estructurales que definen el programa y que determinan el perfil del Doctor en Enfermedades Infecciosas. Los restantes créditos (73 créditos, 54%), por el contrario, son opcionales o electivos y fueron contemplados para atender los intereses temáticos de los grupos de investigación y las necesidades particulares de formación de los estudiantes.

En el Programa de Doctorado, la gestión administrativa, curricular, de la investigación y de la extensión están regidos por diversos Comités conformados por representantes de los diversos estamentos del Programa Académico. En la figura a continuación, se presenta el organigrama vigente del Programa.



Figura 1. Organigrama del Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

Para compendiar, se presenta la tabla 2 donde se resumen las principales modificaciones o actividades relacionadas con el currículo del programa.

Tabla 2. Trazabilidad normativa del programa

ACCIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	ACTA	BREVE DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
Reforma curricular	20 de junio del 2023	Acuerdo N° 045 del Consejo Académico	Por el cual se modifica el plan de estudios del programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas

Fuente: Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas



1.3. Misión y Visión de la UDES

La Universidad de Santander - UDES, por ser un proyecto educativo privado, se ha configurado, como lo determina la Ley 30 de 1992 y lo establecen sus estatutos, en una Institución de utilidad común, sin ánimo de lucro, con personería jurídica, organizada como corporación y reconocida como universidad en pleno derecho, según resolución del Ministerio de Educación No. 6216 del 22 de diciembre del año 2005. Esta Institución se ha definido como un proyecto académico, con una gestión administrativa centralizada con campus principal en la ciudad de Bucaramanga, que busca la formación profesional, con énfasis en la investigación y la extensión, y enfoca su quehacer, primordialmente, en la región del oriente colombiano. La universidad posee una vocación inclusiva y característica que buscan diferenciarla por su compromiso con el medio ambiente, el uso de las diferentes modalidades de formación, su enfoque emprendedor, visión internacional y la búsqueda de ser a la vez un proyecto cultural para la región y para el país⁵.

MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE SANTANDER

La Universidad de Santander forma integralmente ciudadanos de calidad académica y profesional, con proyección internacional, competentes en las distintas áreas del conocimiento, sensibles al uso racional de los recursos naturales y tecnológicos, que contribuyen mediante la relación con el entorno, al desarrollo humano, el arte y la cultura. Desarrolla la investigación y la extensión con visibilidad de resultados en la solución de problemas de la región, del país y del mundo, en un marco de principios democráticos y de valores éticos y estéticos⁶.

VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE SANTANDER

En el 2028 la Universidad de Santander será reconocida en el ámbito regional, nacional e internacional por su calidad académica, la generación de nuevo conocimiento e innovación, su vinculación con el entorno que impacte en la calidad de vida de las personas y por su contribución con el desarrollo de la región nororiental y del país⁷.

1.4. Propósitos del programa

El programa académico formula los propósitos de formación de tal manera que sean coherentes con el área del conocimiento, el nivel académico y pertinentes al contexto. De esta manera, el Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas de la UDES, tiene como misión formar investigadores interdisciplinarios de alto nivel

⁵ Resolución 1661. Estatutos Generales. Universidad de Santander, UDES. 2006.

⁶ Acuerdo 031. Proyecto Educativo Institucional - PEI. Universidad de Santander, UDES. 2018.

⁷ Ibid.

científico, autónomos, con conciencia social y con un profundo sentido de la ética, con capacidad de liderar la formulación de propuestas que lleven a la generación de nuevo conocimiento que impacte en la epidemiología, manejo y tratamiento de las infecciones más prevalentes en nuestras comunidades, así como también que contribuya al entendimiento de la historia natural y la fisiopatología de una determinada infección, teniendo en cuenta factores propios del microorganismo y de la relación microorganismo-huésped-ambiente.

1.5. Perfil de ingreso

El perfil de ingreso al programa contempla las características del aspirante al programa. El aspirante al Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas deberá tener el siguiente perfil⁸:

- a) Título universitario en una de las siguientes áreas: medicina, bacteriología, bacteriología y laboratorio clínico, microbiología y bioanálisis (o equivalente), enfermería, odontología, medicina veterinaria y carreras afines de ciencias de la salud o de ciencias biológicas.
- b) Acreditar nivel B2 de suficiencia en lengua inglesa según la clasificación del marco común europeo.
- c) Experiencia en investigación básica o aplicada, acreditada por título de maestría en investigación o, en el caso de candidatos sin maestría, por la participación en un grupo de investigación reconocido por MinCiencias por un periodo de mínimo un (1) año y la autoría certificada en una publicación científica sometida o publicada.
- d) Actitud creativa y reflexiva hacia el nuevo conocimiento.
- e) Capacidad para integrarse y trabajar en equipo.
- f) Conocimientos básicos de informática y de acceso a Internet.
- g) Manejo adecuado de las técnicas de laboratorio.
- h) Respeto a los principios éticos que rigen el ejercicio de su profesión.

1.6. Perfil del graduado

El Doctor en Enfermedades Infecciosas de la Universidad de Santander es un investigador autónomo y competitivo capaz de generar hipótesis, implementar, desarrollar y alcanzar objetivos direccionados a implementar propuestas, directrices y soluciones para problemas relevantes a nivel social, derivados de la permanencia, emergencia o reemergencia de agentes infecciosos. Como ciudadano, participe de una comunidad académica o científica, el egresado del programa participará activamente en equipos multidisciplinarios, nacionales e internacionales, en la generación de opiniones y conocimiento, promulgando su apropiación para el mejoramiento de las condiciones de salud y el estatus de las enfermedades transmisibles.

⁸ Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2018. Artículo 32 y 33.

1.7. Perfil ocupacional del graduado

El Doctor en Enfermedades Infecciosas posee amplios conocimientos y suficiencia para liderar la formulación de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, así como programas de vigilancia, diagnóstico y control de las infecciones complejas y las diversas infecciones nosocomiales.

Podrá participar también, como profesor y tutor, en la formación de recurso humano en todos los niveles de enseñanza desde el pregrado hasta maestría y doctorado, en el área de las enfermedades infecciosas y conformar equipos multidisciplinarios para el establecimiento de políticas de contención y prevención de las infecciones al interior de las entidades académicas y de servicios de salud. Adicionalmente, el Doctor en Enfermedades Infecciosas tendrá las competencias para desempeñarse en empresas farmacéuticas y de desarrollo de productos tecnológicos en procesos de innovación, evaluación, validación y optimización de alternativas farmacológicas y diagnósticas.

1.8. Fundamentación teórica y epistemológica del programa

1.8.1 Fundamentación Teórica del Programa

El programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas de la Universidad de Santander se ajusta al concepto de la formación educativa a nivel avanzado, brindando a los estudiantes las bases suficientes para que desarrollen conocimientos sólidos con la intención de solucionar problemas disciplinarios, interdisciplinarios o profesionales. Este programa de formación permite una profundización teórica y conceptual en el campo del saber de todos los elementos que componen la historia natural de una infección, otorgando a los egresados los elementos fundamentales que lo habilitan como investigador en el área clínica y básica de las Enfermedades Infecciosas.

La estructura curricular y la metodología de este programa de Doctorado están fundamentadas en pilares de formación integral tanto científica como disciplinaria, para el ejercicio del desarrollo del conocimiento y la investigación clínica, en los diversos campos de acción del egresado. Es por ello, que el programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas cimienta sus estrategias de enseñanza-aprendizaje en el fomento del pensamiento reflexivo y crítico, propiciando de esta manera que el estudiante busque la comprensión y el análisis de los fenómenos que se le presentan, contribuyendo en equipos multidisciplinarios a la búsqueda de alternativas y la resolución de problemas de interés.

Así, la fundamentación teórica del Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas estructura el estudio integral de aspectos biológicos, epidemiológicos,

inmunológicos, y ecológicos de infecciones de diferente origen (virales, fúngicas, bacterianas y parasitarias) que afectan la salud humana y los vectores que transmiten estos agentes infecciosos. Adicionalmente, y en coherencia con el nivel de formación, la investigación es el eje fundamental de la formación del Doctor y, por lo tanto, está presente de manera transversal en todas las actividades de acompañamiento docente, así como, en el trabajo independiente del alumno. Es por ello que todos los cursos del programa se encuentran orientados al análisis comprensivo del conocimiento y al fomento de la innovación y el pensamiento crítico, mediante el estudio del estado del arte de diversas temáticas, el análisis crítico de hallazgos de la literatura y las aproximaciones de investigación planteadas; así como también, mediante la realización de actividades de autoevaluación y coevaluación de planes y resultados de investigación en los diversos escenarios del programa (reuniones de grupos de investigación, clubes de revista, workshops, jornadas y simposios organizados al interior del mismo). En correspondencia con lo expuesto, en el programa la investigación está dirigida a cinco líneas específicas relacionadas con la etiología, el diagnóstico, la respuesta del hospedero, los mecanismos de control y prevención, los factores de riesgo y demás aspectos eco-epidemiológicos que definen el costo económico y social de las infecciones en nuestras comunidades.

1.8.2 Naturaleza del objeto de estudio y sus formas de conocimiento

El Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas de la Universidad de Santander focaliza sus objetivos de formación y sus estrategias de enseñanza-aprendizaje en el estudio de los factores que influyen en la emergencia, re-emergencia y diseminación de las infecciones, así como su impacto sobre la salud humana. En coherencia con esto, la estructura curricular del programa está fundamentada en el estudio de elementos teóricos y prácticos que permitan el entendimiento de la dinámica evolutiva que caracteriza los microorganismos, sus huéspedes, su adaptación evolucionaria a las condiciones del ambiente y a su interrelación.

De manera general, la asociación co-evolutiva huésped – parásito (entendido como virus, bacteria, hongo, protozooario, helminto o ácaro) es reconocida por ser una fuerza selectiva responsable por la evolución y el mantenimiento de mucha de la diversidad genética encontrada en poblaciones naturales (pasando desde los polimorfismos de las proteínas en general, hasta los sistemas de histocompatibilidad y producción de anticuerpos), así como, por el mantenimiento de mecanismos inherentes de las especies tales como la reproducción sexuada en animales y plantas.

Actualmente es bien reconocido que, en mamíferos, las presiones de selección generalmente benefician la evolución de parásitos menos agresivos o avirulentos, mediante caminos que los llevan a disminuir su virulencia en el tiempo o a través del favorecimiento de variedades genéticas (del huésped) que codifiquen para mecanismos inmunológicamente efectivos o de represión de la replicación del



parásito. De esta manera, la respuesta a esta interacción es dinámica y busca la reducción de la tasa de transmisión, el tiempo de recuperación del paciente y la letalidad del parásito⁹. Este tipo de relación co-evolutiva, genera ciclos de resistencia y susceptibilidad mediante fluctuaciones en la frecuencia de genes en el hospedero y el microorganismo, y el condicionamiento de su expresión en el fenotipo.

Esta dinámica es enriquecida por mecanismos de variabilidad como la deriva génica (mutaciones, polimorfismos, etc.), los mecanismos de recombinación (reproducción sexual, elementos móviles, virus, etc.) y edición post-transcripcional y post-traduccional de biomoléculas, así como a través de mecanismos epigenéticos, condicionados por presiones de selección¹⁰.

Sin embargo, actualmente, estos ciclos pueden estar marcados por hitos de alta afectación a la salud humana, especialmente en la emergencia de microorganismos como las bacterias multidrogo-resistentes (MDR), y los patógenos virales (como las nuevas líneas de virus de Influenza A, los Coronavirus y algunos Arbovirus); igualmente sorprendente ha sido la reemergencia de la Tuberculosis, con las cepas altamente resistentes. Todo esto, ha reactivado en las últimas décadas el interés por las enfermedades infecciosas, como serios disruptores de la vida humana.

Con todo esto, ha sido necesario el abordaje multidisciplinario de las infecciones, donde se estudie de manera holística los aspectos básicos de la síntesis de biomoléculas, los mecanismos genéticos y epigenéticos que determinan su expresión y plasticidad del genoma; así como, los mecanismos celulares que condicionan su funcionamiento. En una escala superior, deben ser analizados también aspectos relacionados con la virulencia del agente infeccioso (replicación, transmisión, evasión o permanencia), el control y erradicación de los parásitos (polimorfismos, inmunidad innata o adquirida, higiene, vacunas, antimicrobianos, entre otros) y las presiones de selección que condicionan la dinámica de las infecciones (heterogeneidad espacial, naturaleza local de las interacciones, dinámica de las poblaciones, condiciones ecológicas, etc.), que a su vez pueden permitir la construcción de modelos de predicción del comportamiento de las infecciones en un determinado ambiente (modelos epidemiológicos)¹¹.

En este sentido, el Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas, a través de sus componentes estructurales (objetivos, currículo y estrategias de aprendizaje y formación para la investigación), busca generar escenarios que permitan la construcción del conocimiento, en los elementos fundamentales de la historia

⁹ Anderson, R. M., & May, R. M. (1982). Coevolution of hosts and parasites. *Parasitology*, 85(2), 411-426.

¹⁰ Carius, H. J., Little, T. J., & Ebert, D. (2001). Genetic variation in a host-parasite association: potential for coevolution and frequency-dependent selection. *Evolution*, 55(6), 1136-1145.

¹¹ Gandon, S., & Michalakis, Y. (2002). Local adaptation, evolutionary potential and host-parasite coevolution: interactions between migration, mutation, population size and generation time. *Journal of Evolutionary Biology*, 15(3), 451-462.



natural de las infecciones. De igual forma, estos elementos estructurales buscan el desarrollo de competencias científicas, que le permitan al Doctor impactar positivamente en los procesos de vigilancia, prevención, control y manejo de las infecciones comunitarias y asociadas al cuidado de la salud de mayor relevancia en las tasas de morbilidad de nuestras comunidades.

Para la concepción del Plan de Estudios de este programa y la definición de las competencias, que, a través de él se persiguen, fueron contemplados los diversos factores que intervienen en la construcción de la compleja dinámica ecológica y evolucionaria de las infecciones. Con este propósito, se tuvo en cuenta la necesidad del estudio de factores de diversas escalas tales como:

- La escala celular y molecular: virulencia del patógeno, los mecanismos de defensa del huésped y su coevolución como producto de su interrelación.
- La escala ecológica: cambio climático, movimientos telúricos, migraciones y demás consecuencias de la interferencia humana.
- La escala de la salud pública: características clínico-epidemiológicas, demográficas, socioeconómicas y culturales de las poblaciones.

De acuerdo con lo anterior, los escenarios ofrecidos mediante la estructura de los cursos y a través de las demás actividades relacionadas con investigación y con el desarrollo de la tesis de grado, buscan la conformación de un pensamiento comprensivo y autónomo, en investigadores competitivos, con un fuerte sentido ético y social, capaces de aportar al conocimiento y el avance de los pilares que conforman la historia natural de una infección. En este sentido se aborda el estudio de:

- Aspectos relacionados con la fisiopatología, diagnóstico y virulencia de los agentes etiológicos, a través de cursos como fisiopatología microbiana; patología viral y cursos de profundización en infecciones de alto costo económico y en años de vida perdidos o vividos con discapacidad que afectan a nuestras comunidades, tales como VIH/SIDA, Tuberculosis, Chagas, Malaria, Dengue, Geohelmintiasis, Amebiasis, entre otros.
- Aspectos relacionados con la prevención, reporte y control de infecciones, mediante cursos relacionados con el eje de salud pública.
- Aspectos relacionados con la caracterización básica de los patógenos y su relación con el huésped y el ambiente, a través del estudio de la biología celular y molecular y la inmunología.
- Aspectos relacionados con el diagnóstico y el desarrollo de tecnologías profilácticas y terapéuticas mediante aproximaciones experimentales y computacionales a las metodologías y herramientas de la biología celular y molecular y los cursos relativos a la experimentación en animales, inmunología, fisiopatología microbiana e investigación en antimicrobianos.
- Aspectos relacionados con la búsqueda de soluciones para la prevención, manejo y control de agentes infecciosos a través de estrategias de enseñanza-aprendizaje (visibilizadas en los cursos y encuentros con su grupo de investigación y pares académicos), que fomenten el pensamiento reflexivo y crítico, propiciando que el alumno busque la comprensión y el



análisis de los fenómenos que se le presentan, contribuyendo en equipos multidisciplinares a la búsqueda de alternativas y a la solución de problemas.

- Aspectos relacionados con el cambio climático, los agentes vectoriales y demás factores de riesgo ambiental que condicionan la emergencia, reemergencia, trasmisión e impacto epidemiológico de los agentes infecciosos. Para esto, en el doctorado fueron estructurados cursos de epidemiología, estadística, sistemas de vigilancia, sistemas de información geográfica, entre otros.
- La formación integral científica competitiva e interdisciplinaria, para el ejercicio del desarrollo del conocimiento y la investigación clínica, en los diversos campos de acción del egresado. Para esto, el perfil de ingreso al Programa de Doctorado, propende diversas estrategias como:
 - La conformación de cohortes de estudiantes multi-disciplinarias, que encontraran en sus aulas de clase y en sus grupos de investigación, orientaciones con una visión holística provenientes de profesores y tutores de diversas profesiones y experticias.
 - Experiencias de internacionalización mediante el contacto con profesores visitantes extranjeros, y a través del apoyo a la movilidad a institutos de investigación internacional.
 - La sensibilidad social y ética mediante el refuerzo de los lazos con las comunidades, a través del desarrollo de proyectos con alto impacto para la sociedad y mediante la realización de actividades de educación en salud, conversatorios y vigilancia con poblaciones y equipos clínicos.

En resumen, la fundamentación teórica del Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas se focaliza en el estudio de aspectos biológicos, inmunológicos, epidemiológicos y ecológicos de infecciones virales, bacterianas, fúngicas y parasitarias que afectan la salud humana y los vectores que transmiten estos agentes infecciosos.

En coherencia con el nivel de formación, la investigación es el eje fundamental de la formación del Doctor en Enfermedades Infecciosas y por lo tanto, está presente de manera transversal en todas las actividades de acompañamiento docente, así como en el trabajo independiente del alumno. De esta manera, todos los cursos del programa son orientados al análisis comprensivo del conocimiento y al fomento de la innovación y el pensamiento autónomo, mediante el estudio del estado del arte de diversas temáticas, la crítica de hallazgos de la literatura y las aproximaciones de investigación planteadas; así como también, mediante la realización de actividades de auto-evaluación y co-evaluación de planes y resultados de investigación en los diversos escenarios del programa (reuniones de grupos de investigación, clubes de revista, workshops, jornadas y simposios organizados al interior del mismo). En correspondencia con lo expuesto, en el programa la investigación está dirigida a tres líneas específicas relacionadas con la etiología, el diagnóstico, la respuesta del hospedero, los mecanismos de control y prevención,

los factores de riesgo y demás aspectos eco-epidemiológicos que definen el costo económico y social de las infecciones en nuestras comunidades.

1.9. Rasgos distintivos del programa

El conocimiento, control y manejo de las enfermedades infecciosas ha sufrido grandes transformaciones en las últimas décadas, debido principalmente, al avance y desarrollo de las técnicas de biología celular y molecular. Estas herramientas han permitido una revolución de la investigación biológica, brindando un mejor entendimiento a procesos como: organización y expresión génica en eucariotas, función de proteínas regulatorias y de organelas celulares. De esta forma, la comprensión global de estos procesos requiere una reformulación de la educación en salud, en especial, a nivel de posgrado, permitiendo integrar áreas que antiguamente eran estudiadas aisladamente, tales como la genética, biología celular, fisiología, bioquímica, entre otras.

Desde el punto de vista anterior, el conocimiento de las ciencias básicas es fundamental para la caracterización y comprensión de la fisiopatología de las enfermedades, la identificación correcta de los agentes etiológicos, el desarrollo de nuevas terapias y el entendimiento de la complejidad de nuevos abordajes terapéuticos. A su vez, estamos en una era en la que los agentes fármaco-terapéuticos se presentan cada vez más asociados a extracciones de origen biológico, los cuales representan procesos ambientalmente más amigables y sostenibles, potencializados por el descubrimiento de drogas sinérgicas, los modelos *in silico* y las tecnologías del ADN recombinante y la nanociencia. Esto último, ha permitido ir dejando atrás la producción de fármacos dependiente únicamente de la síntesis orgánica, dando paso a la necesidad de estructurar equipos, con formación multidisciplinaria, que puedan incorporar las diferentes aproximaciones técnicas, a este tipo de desarrollos. De esta manera, estos avances han revolucionado el diagnóstico y tratamiento de diversas dolencias, incluidas las infecciosas.

Así, el Doctorado en Enfermedades Infecciosas integra un currículo innovador, que permite la formación de investigadores con bases sólidas en las siguientes áreas: biología celular y molecular; inmunología y bioquímica y epidemiología de las entidades infecciosas. El programa es soportado por un equipo selecto de profesores-investigadores, con formación y producción científica en el área; y por los recursos de logística necesarios para una formación idónea y vigente en las bases y herramientas fundamentales para el entendimiento, control y tratamiento actual de la patología infecciosa. Todo esto, sin desconocer la importancia de las ciencias clásicas en el estudio de las infecciones, las cuales han sido aplicadas típicamente en el diseño de los programas de prevención, abordaje y control de las dolencias causadas por agentes microbianos. De esta forma, en este Programa de Doctorado, el abordaje avanzado de la epidemiología y la bioestadística, se hace obligatorio para el estudio y trazado de la historia natural de las enfermedades infecciosas.



En consecuencia, el programa se reviste de un carácter multidisciplinar evidente, acogiendo los conocimientos de diversos campos tales como: la informática, la genética, la biología celular y molecular, la inmunología, la evolución, la bioquímica, la bacteriología, la virología, la protozoología, la micología, la estadística, la epidemiología y la salud pública. Este enfoque multidisciplinario fue motivado por la creciente percepción de que el abordaje de las infecciones y la investigación moderna exigen una visión más amplia y dinámica, que aquella enmarcada exclusivamente por las herramientas básicas de la clínica y la epidemiología, anclándose en el conocimiento de las interacciones celulares, moleculares e inmunológicas establecidas entre un huésped - parásito - ambiente.

Por otra parte, en coherencia con las necesidades regionales descritas anteriormente, el Doctorado en Enfermedades Infecciosas, cuenta con 3 líneas de investigación, dentro del área de estudio de la historia natural de las enfermedades infecciosas:

- Desarrollo de fármacos y de tecnologías diagnósticas en patología infecciosa.
- Enfermedades infecciosas y parasitarias: Aspectos clínicos, epidemiológicos y moleculares.
- Estudios de vulnerabilidad en salud: abordajes cualitativos de investigación en enfermedades Infecciosas.

En la comparación específica, el Programa de Doctorado de la Universidad de Santander-UDES, guarda homología en su estructura de componentes y de los cursos que los conforman, con programas de reconocida trayectoria a nivel internacional, tales como el Doctorado en Control de las Enfermedades Infecciosas de la Universidad de Londres y los Doctorados en Enfermedades Infecciosas y Parasitarias de las Universidades Federal de Mato Grosso del Sur y Federal de Rio de Janeiro. Asimismo, al igual que sus homólogos internacionales, el programa de Doctorado la UDES ofrece una amplia oferta de cursos obligatorios y electivos que soportan las distintas líneas de investigación del doctorado.

En cuanto a la relación con programas nacionales de denominación similar, en este momento en Colombia existen dos doctorados activos en el área de estudio de las enfermedades infecciosas, el de la Universidad de Cartagena en asocio con la SUE - Caribe en Medicina Tropical; y el Doctorado en Microbiología y Salud Tropical de la Universidad de Córdoba. En este sentido, según su malla curricular, los objetivos del doctorado en Medicina Tropical, están enfocados principalmente a la formación de investigadores con experticia en la prevención y control en enfermedades transmisibles tropicales humanas y animales, con énfasis particular en el estudio y contención de los agentes etiológicos de este tipo de infecciones y su impacto en salud pública; sobre el Doctorado de la Universidad de Córdoba, sus objetivos contemplan el desarrollo de la investigación en enfermedades emergentes y re-emergentes tropicales, que afectan la salud humana y animal, contemplando



**Universidad
de Santander**
Personería Jur. 810 de 12/03/96 Min.Educación **UDES**
VIGILADA MINEDUCACIÓN

Vicerrectoría de Enseñanza

*FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO
DE PROGRAMA - PEP
DGC -FT-004-UDES*

Versión: 02

principalmente factores del agente infeccioso y del ambiente. En el caso del Programa de Doctorado de la UDES, los objetivos de formación abarcan el estudio integral (biología celular y molecular, inmunología, aspectos clínico-microbiológicos, epidemiología y control) de las infecciones más relevantes en nuestro medio (tropicales o no) y de sus agentes etiológicos.

2. ASPECTOS CURRICULARES Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Este capítulo presenta la información relacionada con los contenidos curriculares del programa, aborda el plan de estudios y sus características, los resultados de aprendizaje, estrategias pedagógicas, didácticas y competencias del programa y termina con los recursos educativos con que cuenta el programa académico.

El Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas de la UDES se ajusta al concepto de la formación educativa a nivel avanzado, en donde busca adquirir competencias mediante la ampliación y generación conocimientos con la finalidad de solucionar problemas disciplinarios, interdisciplinarios y/o profesionales. Asimismo, la investigación es el eje fundamental de la formación del Doctor en Enfermedades Infecciosas y, por lo tanto, está presente de manera transversal en todas las actividades de acompañamiento docente, así como en el trabajo independiente del alumno. De esta manera, todos los cursos del programa son orientados al análisis comprensivo del conocimiento y al fomento de la innovación y el pensamiento autónomo, mediante el estudio del estado del arte de diversas temáticas, la crítica de hallazgos de la literatura y las aproximaciones de investigación planteadas. De acuerdo a lo expuesto, el programa dirige la investigación a tres líneas específicas relacionadas con la etiología, el diagnóstico, la respuesta del hospedero, los mecanismos de control y prevención, los factores de riesgo y demás aspectos eco-epidemiológicos que definen el costo económico y social de las infecciones en nuestras comunidades.

2.1. Identidad del programa con el modelo pedagógico institucional y diseño curricular

El modelo pedagógico del Programa sigue los lineamientos institucionales contemplados en el Proyecto Educativo Institucional vigente¹². De esta manera, la Universidad de Santander adopta, adapta y aplica un modelo pedagógico integrado, el cual se define como un esquema conceptual que representa teóricamente la dinámica compleja del proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación; así mismo, describe, explica y predice las interacciones de los actores y elementos fundamentales que lo componen y permite su comprensión y estudio por medio de la investigación educativa¹³. Este modelo pedagógico integrado asume una pedagogía dialógica, activa y sustentada en teorías cognitivas de aprendizaje autorregulado, que genere procesos de autonomía en los estudiantes, dentro de los diferentes escenarios de enseñanza y aprendizaje, propios de una institución de

¹² Acuerdo 031. Consejo Académico. Proyecto Educativo Institucional PEI. Universidad de Santander. 2018.

¹³ Moreno, H. (2003). Modelos educativos, pedagógicos y didácticos. Vol. I. Bogotá: Ediciones Servicios Editoriales del Magisterio.

educación superior abierta a la participación e integración con la sociedad y sus problemáticas. Este tipo de modelo permite su aplicación flexible por parte de los profesores para lograr una sólida formación integral, de alta calidad científica, tecnológica y humanística que contribuya al desarrollo de la capacidad de aprender a aprender, de competencias para integrarse efectivamente al campo de trabajo, con espíritu emprendedor, sensibilidad social, consciente de la importancia de la educación para toda la vida y capaz de desempeñarse en un mundo globalizado¹⁴.

En este sentido, el profesor es un mediador del estudio del mundo real y sus relaciones con las bases de conocimiento científico, disciplinar y profesoral por medio de discursos didácticos reelaborados y contextualizados. En este escenario, el estudiante actúa de acuerdo con su estilo de aprendizaje para apropiarse del conocimiento (elaboración de su propio discurso con sentido) y construye colectivamente procesos conscientes de aprendizaje autónomo, haciendo uso efectivo del tiempo de trabajo académico independiente. Así, se flexibiliza tanto la relación estudiante y profesor como la selección y organización del conocimiento para favorecer la investigación aplicada a los temas y problemas más relevantes de la sociedad, abordando su solución con una mirada interdisciplinar. En consecuencia, se establece una interacción e integración dinámica y de permanente retroalimentación entre el currículo y el modelo pedagógico, donde los estudiantes, los profesores y los actores de la sociedad son los agentes fundamentales. En este contexto, la sociedad ofrece escenarios de práctica, son participantes y beneficiarios de los recursos institucionales, del conocimiento, la formación académica, la experiencia de los profesores y el trabajo académico de los estudiantes¹⁵.

Por otra parte, en el modelo pedagógico integrado la evaluación deja de ser un instrumento de poder y control y se convierte en un elemento que valida los aprendizajes significativos (orientados al desarrollo de las competencias) de los estudiantes por parte de los docentes; siendo aplicada a través de procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación¹⁶.

En la siguiente figura se muestra una representación esquemática del modelo pedagógico institucional a partir del currículo, que visualiza las relaciones del mundo real, provenientes de las lecturas académicas del contexto, con el discurso didáctico reelaborado y contextualizado por el profesor, el trabajo académico del estudiante, sus prácticas formativas que lo integran a la realidad y los procesos de evaluación¹⁷.

¹⁴ Acuerdo 031. Consejo Académico. Proyecto Educativo Institucional PEI. Universidad de Santander. 2018.

¹⁵ Ibid.

¹⁶ Ibidem.

¹⁷ Ibidem.



Figura 2. Modelo Pedagógico UDES. Representación de las interacciones reguladas por el currículo entre el profesor y el estudiante, en relación con el mundo real y el conocimiento.

2.2. Enfoque de competencias

En la UDES, las competencias se entienden como procesos de desempeño complejos, generados en contextos específicos y sustentados en¹⁸:

- Dominios conceptuales adquiridos mediante el estudio de hechos, teorías, conceptos y estructuras conceptuales, propias de la ciencia y las disciplinas que fundamentan su formación (saber).
- Comportamientos y actitudes correspondientes con el perfil definido del egresado, adquiridos mediante el estudio y desarrollo de valores y actitudes propias de un ciudadano y profesional íntegro (ser).
- Estudio, desarrollo y aplicación de aptitudes expresadas en procedimientos, métodos, técnicas, herramientas e instrumentos, que en general corresponden a las buenas prácticas reconocidas como tales por una amplia comunidad profesional y académica, que buscan obtener lo bueno y el logro del bien de las acciones humanas (hacer).

En este sentido, se busca brindar al estudiante escenarios que contribuyan al desarrollo de competencias de investigación autónoma y competitiva que le permitan impactar positivamente en el avance del conocimiento científico que comprende la historia natural de las enfermedades infecciosas y la búsqueda de soluciones al problema de vigilancia, prevención, control y manejo de estas entidades en nuestras poblaciones.

¹⁸ Acuerdo 031. Proyecto Educativo Institucional - PEI. Universidad de Santander, UDES. 2018.

2.3. Estrategias pedagógicas, didácticas y de interacción del plan de estudio

El Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas es un programa impartido de forma presencial que requiere un mínimo 40 horas semanales de dedicación por parte del alumno, las cuales están distribuidos en horas con acompañamiento docente y horas de trabajo independiente. En el primer año, los cursos teóricos y los cursos teórico prácticos intramurales requieren un promedio de 22 horas semanales, durante 12 semanas del semestre; en las cuales los alumnos realizan actividades con acompañamiento docente. A partir del segundo año, las horas requeridas para la realización de este tipo de cursos disminuye, y aumentan las horas dedicadas a las actividades prácticas con acompañamiento docente (las cuales podrán ser extramurales), tales como las de desarrollo de la tesis de investigación y las pasantías. Vale la pena mencionar que, los estudiantes reciben soporte administrativo y orientaciones en sus actividades académicas de manera presencial y, a través de la plataforma *Moodle*, en donde podrán establecerse foros de discusión e intercambio de material relevante para el estudio de las diversas disciplinas.

Como un programa de doctorado, las estrategias de enseñanza-aprendizaje del Doctorado en Enfermedades Infecciosas están cimentadas en el fomento del pensamiento independiente, creativo y crítico, que propician que el estudiante se forme como investigador autónomo y busque el análisis y la comprensión profunda de fenómenos, así como, la solución de problemas de las ciencias básicas y clínicas del área de estudio de las Enfermedades Infecciosas. Con este propósito, el estudiante de doctorado asiste a cursos de profundización de conocimientos de su disciplina de estudio, que a su vez le ofrecen oportunidad de conocer y revisar las más avanzadas tecnologías y herramientas metodológicas. En estos cursos se reconoce la experiencia previa del estudiante de doctorado a través de la realización de clases dialogantes. Adicionalmente, como soporte a la formación científica, el doctorando es inmerso, desde el inicio de sus estudios, en un grupo de investigación, del cual hacen parte su equipo tutorial, profesores investigadores y estudiantes de pregrado y posgrado. Al interior de estos grupos, se generan espacios de camaradería académica en donde se discuten ideas, hipótesis, aproximaciones metodológicas y análisis de resultados de investigación, con la finalidad de construir de manera grupal soluciones a problemas o interrogantes científicos. Así mismo, como estrategias complementarias para el desarrollo de las competencias, en la estructura

El modelo pedagógico del programa tiene una estructura modular. Cada módulo se articula con las distintas unidades temáticas que los conforman a partir de núcleos problemáticos que tienen como ejes transversales la investigación, la formación interdisciplinaria y la inclusión de valores como la equidad, la solidaridad y respeto a la vida¹⁹. De esta manera, la propuesta pedagógica de la Universidad se describe

¹⁹ Acuerdo 031. Proyecto Educativo Institucional - PEI. Universidad de Santander, UDES. 2018.



a partir de la interrelación de todos los factores mencionados, con la garantía que el eje rector es la formación integral para la vida y la transformación de la realidad en beneficio de mejorar la calidad de vida de los demás.

La metodología, que en correspondencia se define para el ejercicio de la docencia y la interrelación de los contenidos con el aprendizaje del estudiante de este programa, está centrada en:

- Clases discursivas participativas, clases expositivas, diálogos, seminarios con utilización de recursos audiovisuales y participación de especialistas invitados para cada curso.
- Discusión colectiva sistematizada para la reflexión sobre la promoción y el control de las entidades infecciosas en nuestro sistema de salud.
- Estudio comprensivo a través de la revisión y discusión de artículos científicos, libros texto y resolución de problemas y ejercicios prácticos, concernientes con las principales patologías infecciosas que afectan nuestra población, así como de otras emergentes y re-emergentes. Todo esto contextualizado e integrado a través del análisis de casos clínicos reales.
- Construcción de textos sobre temas de reflexión, proyectos de aula y su tesis de investigación, así como el manuscrito final de la misma y los textos de publicación que deriven de ella.
- Formación en investigación como un eje transversal, a través de la construcción de proyectos de aula en los cursos teóricos o teórico-práctico y mediante la realización de una tesis, en la cual el alumno defiende sus conclusiones sobre una hipótesis planteada.
- Conocimiento, aplicación, desarrollo y optimización de diversas técnicas moleculares y ayudas de laboratorio para el estudio y diagnóstico de patologías infecciosas.
- Utilización en los diversos cursos, que así lo permitan, de bases de datos bibliográficas, de banco de datos estadísticos y de análisis de datos de biomoléculas, como eje transversal de la formación.
- Lectura, interpretación y construcción adecuada de textos en lengua inglesa, en la construcción del marco teórico de su tema de investigación y en la producción de textos de apropiación social del conocimiento.
- Construcción de informes cortos dirigidos a la publicación de resultados y análisis de su investigación específica.

2.3.1 Componente de Interacción

Para el Doctorado en Enfermedades Infecciosas es de gran importancia el fortalecimiento de sus procesos educativos e investigativos mediante las relaciones con otras instituciones nacionales e internacionales, y con diferentes actores del sector externo, los cuales permiten propiciar un aprendizaje integro a los estudiantes del programa en las distintas áreas del saber. De igual manera, se

establecen estrategias de internacionalización del currículo y fortalecimiento de las competencias comunicativas en una segunda lengua.

2.3.1.1 Armonización del programa con los contextos locales, regionales y globales

La propuesta pedagógica adoptada por la UDES, da importancia a las interacciones sociales y al desarrollo de la personalidad en los diferentes contextos. Con base en lo anterior, es posible identificar que existen numerosos convenios con entidades gubernamentales y no gubernamentales, empresas del sector público y privado en diversas áreas del conocimiento y comunidades en general, esperando que tanto estudiantes como docentes se vinculen de manera efectiva con los procesos de desarrollo que requiere la región, aplicando metodologías y procedimientos acordes con la disponibilidad de recursos y facilitando la incursión de los estudiantes al contexto real en el que se desempeñarán, una vez finalicen sus estudios.

La Universidad de Santander, utiliza como estrategia principal para vincularse al entorno, mecanismos por medio de los cuales pueda ejecutar acciones de apoyo académico, convenios, y diversidad de programas con amplios portafolios de servicios; los cuales aseguren la plena integración de la Institución con organismos que aporten al desarrollo integral de la población colombiana, en el marco de la responsabilidad social. De esta manera, los estudiantes del programa se encuentran en constante articulación con las necesidades de los sectores económicos y productivos de la región y el país. Dentro de ellas, vale la pena mencionar la participación de doctorandos en los sectores de la industria farmacéutica, servicios médicos y empresas de producción tecnológica. Para ello, el Doctorado en enfermedades infecciosas ha desarrollado distintas acciones de extensión dentro de las que se encuentran las actividades de proyección social, las acciones de educación continua y la gestión tecnológica en relación con el sector productivo.

Para lograr cumplir con estos objetivos, la institución ha establecido una serie de acciones como lo muestra el proyecto institucional, orientándose cada una al fortalecimiento, ejecución, planeación y consolidación de actividades propias de cada una de las áreas que hacen parte del entorno de la Universidad de Santander. Reflejo de ello, en la actualidad es el fortalecimiento del trabajo y la proyección que están realizando cada una de las facultades y programas que integran la institución, haciendo referencia clara al portafolio de proyectos de servicio social y cultural que -a través del tiempo- la institución ha consolidado, al ofrecer al entorno un número de egresados, un conjunto amplio de convenios, y unas bases y estrategias que favorezcan la cultura institucional y por ende, las relaciones interinstitucionales a escala nacional e internacional de la Universidad de Santander.

2.4. Características del currículo

2.4.1. Flexibilidad

A partir de lo dispuesto por el PEI, la flexibilidad curricular se aborda teniendo en cuenta lo curricular, lo pedagógico y lo administrativo, para considerarla desde el ingreso, el proceso y el perfil del aspirante. Para esto, el Doctorado en Enfermedades Infecciosas propende por la inclusión de todos sus estudiantes en los grupos de investigación. Así mismo, con su ingreso a estos grupos se consolidan espacios abiertos para la discusión, búsqueda y revisión bibliográfica, constituyéndose como un apoyo a los docentes en la búsqueda de soluciones a problemas reales, a partir de la discusión crítica de temas. Todo esto, con el fin de aumentar el componente flexible y mejorar la autonomía del estudiante frente a la construcción del saber²⁰.

Teniendo en cuenta el componente flexible del programa, hacen parte entre otros, 4 cursos que totalizan ocho (8) créditos, de los cuales seis (6) corresponden a cursos Electivos de Profundización y dos (2) a cursos Electivos Complementarios. Los Cursos Electivos de Profundización, permitirán al alumno de doctorado hacer aproximaciones avanzadas a los tópicos de estudio de las Enfermedades Infecciosas, que estén directamente relacionadas con los intereses de su Grupo de Investigación o que le brinden herramientas para el desarrollo de trabajo de tesis. Estos cursos podrán ser matriculados a partir del tercer semestre dentro de las opciones de Electiva de Profundización I (III semestre) y II (IV semestre) del Plan de Estudios. Los alumnos podrán optar por hasta veintidós (22) cursos distintos, en cada una de estas electivas (tabla 3). La apertura de dichos cursos es condicionada a la matrícula mínima de cuatro (4) alumnos por curso, con un máximo de ocho (8). El aval de matrícula en los cursos electivos es otorgado por el Equipo Tutorial de cada alumno.

²⁰ Díaz Villa, M. Flexibilidad y educación superior en Colombia. Bogotá. 2002.

Tabla 3. Cursos Electivos de Profundización del Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

CURSOS ELECTIVOS DE PROFUNDIZACIÓN	CARGA HORARIA		CRÉDITOS
	HAD*	HTI**	
HIV/SIDA	36	108	3
Dengue	36	108	3
Enfermedades tropicales desatendidas	36	108	3
Técnicas en Biología Celular y Molecular	36	108	3
Tuberculosis	36	108	3
Biología Celular de los Tripanosomatidos	36	108	3
Malaria	36	108	3
Análisis bioinformático aplicado a la Filogenia	36	108	3
Bioestadística	36	108	3
Sistemas de Información Geográfica para el Análisis de Enfermedades Infecciosas	36	108	3
Fundamentos para el modelamiento matemático de la transmisión de enfermedades infecciosas	36	108	3
Espectroscopía de Biomoléculas ^a	36	108	3
Péptidos Antimicrobianos	36	108	3
Contexto histórico y social de las enfermedades infecciosas	36	108	3
Bioquímica vegetal ^a	36	108	3
Métodos estadísticos para la identificación de conglomerados de enfermedades infecciosas	36	108	3
Bioinformática aplicada al estudio de ácidos nucleicos y proteínas I	36	108	3
Bioinformática aplicada al estudio de ácidos nucleicos y proteínas II	36	108	3
Biología celular y molecular de la neurona ^a	36	108	3
Tópicos avanzados en inmunología de las enfermedades infecciosas	36	108	3
Inmunohistoquímica en experimentación biomédica	36	108	3
Fundamentos de morfología y morfometría microscópica en modelos animales para la experimentación biomédica	36	108	3

*Horas de Acompañamiento Docente; **Horas de Trabajo Independiente. ^a Cursos dirigidos bajo oferta solicitada

Fuente: Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

Con relación a las electivas complementarias, estas corresponden a cursos que hacen parte de la formación integral del alumno, abarcando tópicos tales como las técnicas de presentación de seminarios, el manejo de bases de datos y la redacción de textos científicos. Estos cursos podrán ser matriculados dentro de la oferta de electivas complementarias I y II, contemplada en el plan de estudios en el III y IV semestre, respectivamente. Dentro de esta categoría de cursos se cuenta con siete (7) posibles opciones, según se registra en la Tabla siguiente:

Tabla 4. Cursos Electivos Complementarios del Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

CURSOS ELECTIVOS COMPLEMENTARIOS	CARGA HORARIA		CRÉDITOS
	HAD*	HTI**	
Técnicas de Presentación de Seminarios	12	36	1
Planeación Curricular	12	36	1
Redacción de Textos Científicos	12	36	1
Manejo de Bases de Datos: Medio Ambiente y Enfermedades Infecciosas	12	36	1
Revisión Normativa de Condiciones Mínimas de Calidad de Programas Académicos	12	36	1
Introducción a las revisiones sistemáticas y guías de práctica clínica	12	36	1
Meta-análisis con herramientas de inteligencia artificial	12	36	1

*Horas de Acompañamiento Docente; **Horas de Trabajo Independiente. ^a Cursos dirigidos bajo oferta solicitada

Fuente: Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

De acuerdo a lo anterior, dentro de la Estructura Curricular del Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas de la UDES, existen 29 cursos electivos, entre los cuales el estudiante podrá elegir a partir del segundo año, según su interés y preferencia. Adicionalmente, los créditos correspondientes a las pasantías (Pasantía Internacional, Pasantía de Capacitación Docente I y II), también son considerados como parte del componente flexible del programa, teniendo en cuenta que el alumno podrá elegir, de acuerdo a sus intereses y requerimientos de investigación, el área y la institución en la que cumplirá este requisito. De manera particular, la Pasantía Internacional (4 créditos obligatorios no homologables), tiene como propósito brindar escenarios que permitan el enriquecimiento de la investigación desarrollada por el alumno, tanto a nivel científico como a nivel técnico y tecnológico, así como también, constituye una oportunidad para el crecimiento holístico del doctorando como investigador, al ofrecer además del reto académico, una oportunidad para enfrentarse y adaptarse a nuevas culturas e incluso idiomas. Por otra parte, las pasantías de Capacitación Docente, tienen por objeto acercar al estudiante a la práctica profesional del profesor universitario, desde la aproximación a la actividad de planeación curricular, dirección y evaluación de cursos de pregrado; hasta el abordaje de estrategias metodológicas utilizadas para la orientación de proyectos de grado con alumnos de pregrado.

Sumado a lo anterior, en el programa de Doctorado, las actividades orientadas al desarrollo de la tesis y que tienen reconocimiento de créditos tales como Metodología de la Investigación Científica; Propuesta de Investigación; Proyecto de Investigación y II, Examen de Candidatura, Trabajo de Tesis de Grado I y II y Sustentación, hacen parte del componente flexible y son desarrolladas en líneas y proyectos distintos para cada estudiante, dependiendo estrictamente de sus propios intereses, su tutor y su grupo de investigación. Igualmente, otro elemento de flexibilidad del programa es la posibilidad que tiene el estudiante de sustentar

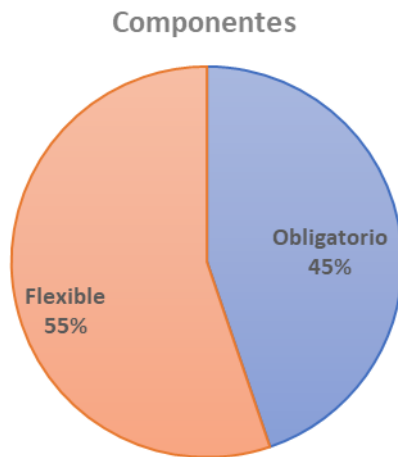
anticipadamente su tesis de doctorado. Esto se hace posible, una vez haya cursado y aprobado todos los créditos correspondientes al sexto semestre académico, y habiendo cumplido anticipadamente los objetivos de su tesis, tal como lo contempla el Reglamento Interno del Programa.

Desde lo curricular, cabe mencionar que, el plan de estudios del programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas fue planteado en dos áreas de fundamentación (básica y específica), teniendo un total de 134 créditos, con un promedio de 22 créditos en cada semestre del primer año y 15 en los demás semestres. De la totalidad de los créditos, 60 (45%) corresponden a cursos obligatorios, los cuales fueron diseñados para ofrecer los conocimientos estructurales que definen el programa y que determinan el perfil del Doctor en Enfermedades Infecciosas. Los 74 créditos restantes (55%), son electivos o del componente flexible, y son contemplados para atender los intereses temáticos específicos de los grupos de investigación, según las necesidades de formación del estudiante (Figura 3).

De esta forma, y tal como se muestra en la Figura a continuación, el programa de Doctorado dentro de la Estructura Curricular, propone del total de créditos (134) un componente flexible (55%), constituido por:

- Ocho (8) créditos elegibles de una oferta de 29 cursos electivos que pueden ser matriculados a partir del segundo año de estudio, de los cuales seis (6) corresponden a cursos Electivos de Profundización y dos (2) a Electivos Complementarios.
- Los 58 créditos correspondientes al trabajo de investigación del estudiante, distribuidos así: Metodología de la Investigación Científica (1 crédito); Propuesta de Investigación (1 crédito); Proyecto de Investigación I y II (4 créditos cada uno); Examen de Candidatura (12 créditos); Trabajo de Tesis de Grado I y II (12 créditos cada uno); Sustentación (12 créditos). La temática de ejecución de estos créditos dependerá del perfil académico del estudiante, de los intereses del tutor y del grupo de investigación, al cual se vincule libremente el doctorando.
- Ocho (8) créditos destinados a la realización de pasantías, docentes (I y II, de 2 créditos cada una) e internacional (4 créditos). La cual se realiza de acuerdo a los intereses académicos del estudiante.

A



B

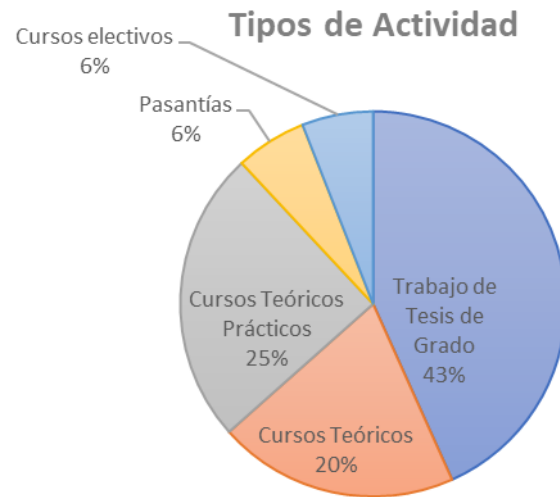


Figura 3. Distribución de Créditos del Plan Curricular del Doctorado en Enfermedades Infecciosas. A. por Componentes. B. Por Tipos de Actividad
Igualmente, en el Doctorado en Enfermedades Infecciosas, según el Reglamento Interno del Programa, la flexibilidad está presente desde el ingreso del estudiante al programa, mediante la posibilidad de homologación y validación de créditos académicos para aquellos estudiantes provenientes de la Maestría en Investigación en Enfermedades Infecciosas de la UDES (para los cursos con código compartido, que constituyen 62 de los 134 créditos totales del programa); o para los provenientes de otros programas de maestría o doctorado de otras instituciones (previo estudio, según lo contemplado, para estos casos).

Es importante mencionar que, la realización de cursos electivos (profundización y complementarios) del Doctorado en Enfermedades Infecciosas está definido bajo las siguientes directrices:

- Dentro del Plan Curricular, estos cursos cuentan con ocho (8) créditos, de los cuales seis (6) créditos corresponden a Cursos Electivos de Profundización y dos (2) a Cursos Electivos Complementarios.
- El aval de matrícula para los cursos electivos deberá ser autorizado por el tutor de cada alumno.
- La apertura de los Cursos Electivos de Profundización estará condicionada a la matrícula mínima de cuatro alumnos por curso, con un máximo de 12.



- d) Para la apertura de nuevos Cursos Electivos de Profundización, estos deberán cumplir con lo estipulado anteriormente en el inciso a) de este numeral, así como también, deberán contar con el aval del Comité Curricular del Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas de la Universidad de Santander – UDES, el cual será emitido después de estudiar la pertinencia de la propuesta de los contenidos de curso, y las hojas de vida de los profesores encargados de los mismos.
- e) Los Cursos Electivos Complementarios son cursos que hacen parte de la formación integral del alumno, abarcando tópicos tales como las técnicas de presentación de seminarios, el manejo de bases de datos, planeación curricular, la redacción de textos científicos, contexto histórico y social de las enfermedades infecciosas y la revisión de la normativa de condiciones mínimas de calidad para programas académicos.
- f) Para la organización de nuevos Cursos Electivos Complementarios, estos deberán cumplir con lo definido anteriormente en el inciso e) de este numeral, así como también, deberán contar con el aval del Comité Curricular del Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas de la Universidad de Santander – UDES, el cual será emitido después de estudiar la pertinencia de la propuesta de los contenidos de curso, y las hojas de vida de los profesores encargados de los mismos.

Sobre la Homologación de Cursos del Plan de Estudios del Doctorado en Enfermedades Infecciosas de la Universidad de Santander se definen los siguientes lineamientos²¹:

- a) En el Doctorado hasta el 40% de los créditos podrán ser homologados, siempre y cuando se cumpla con lo contemplado en este numeral y en el Reglamento de Posgrados vigente de la UDES.
- b) Podrán homologarse los créditos correspondientes a cursos diferentes a los **NO HOMOLOGABLES**, mencionados en el inciso c) de este numeral.
- c) En el Doctorado en Enfermedades Infecciosas son cursos **NO HOMOLOGABLES** aquellos distintivos del programa, tales como:
- Inmunología de las Enfermedades Infecciosas (4 créditos)
 - Biología Celular de las Enfermedades Infecciosas (8 créditos)
 - Aspectos Fisiopatológicos y Microbiológicos de las Enfermedades Infecciosas I (3 créditos)
 - Aspectos Fisiopatológicos y Microbiológicos de las Enfermedades Infecciosas II (8 créditos).

²¹ Reglamento Académico Interno del Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. Universidad de Santander. 2018. Artículo 42.



Con el propósito de articular el plan de estudios del Doctorado con los distintos niveles de formación se definen las siguientes directrices para el proceso de homologación de cursos del Doctorado en Enfermedades Infecciosas para estudiantes de carreras de pregrado en ciencias de la salud y otras carreras afines:

- a. Podrán homologar materias del postgrado únicamente aquellos estudiantes vinculados a semilleros de investigación que hayan cursado el 80% del plan de estudios del programa de pregrado al que se encuentran adscritos (octavo semestre o superior).
- b. Los estudiantes de carreras de pregrado de la UDES podrán homologar los cursos descritos en el inciso c) como créditos flexibles de su plan curricular. En el caso de estudiantes de instituciones externas que contemplen la homologación de cursos en posgrado como opción de titulación, podrán hacerlo amparados bajo sus reglamentos internos.
- c. Aplicará únicamente para los Cursos del Primer Semestre del Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas:
 - Inmunología de las Enfermedades Infecciosas (861120) 4 Créditos;
 - Fundamentos de Epidemiología (862110) 4 Créditos;
 - Estadística Aplicada I (702103) y Estadística Aplicada II (702202) 3 Créditos cada una;
 - Biología Celular de las Enfermedades Infecciosas (702102) 8 créditos.
- d. Los cursos homologados no podrán cursarse de manera simultánea y en todos los casos estarán sujetos a los horarios indicados para el doctorado.
- e. Los cursos son presenciales y de asistencia obligatoria, el estudiante perderá el crédito académico en caso de ausentismo superior al 20%. En caso de ausencias justificadas superiores al 20%, el estudiante podrá solicitar la cancelación de los créditos matriculados.
- f. La selección de los alumnos se realizará mediante el siguiente proceso:
 - Presentación de una carta de intención del aspirante en donde especifique: nombre completo, código del estudiante, promedio académico acumulado, carrera, semestre e institución (caso de aspirantes externos), curso(s) al que aspira, así como deberá incluir una breve descripción de su perfil y de sus motivaciones personales para aspirar a un determinado curso;
 - Anexar a la carta de presentación los siguientes soportes documentales: polígrafo de último semestre cursado, fotocopia de la cédula, carta de aval de homologación emitida por la dirección del programa, ARL y seguridad social;



- Aprobar el examen de conocimientos específicos;
 - Los cupos serán asignados únicamente a los tres mejores puntajes de los aspirantes para cada curso;
 - Las convocatorias estarán abiertas durante las semanas 14 a 16 del segundo periodo académico del año.
- g. El valor económico de los créditos homologables se definirá según el criterio estipulado por la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, quien estudiará la solicitud de homologación y definirá los lineamientos financieros respectivos, teniendo en cuenta, además, los términos de los convenios de cooperación establecidos, si existen, para el caso de estudiantes provenientes de instituciones externas.

2.4.2. Interdisciplinariedad

El programa ofrece un entrenamiento interdisciplinar en metodologías avanzadas e innovadoras, apuntando a la planeación y ejecución de proyectos de ciencia, tecnología e innovación competitiva. De esta forma, los cursos ofrecidos por el programa reflejan este carácter multidisciplinar, al ser organizadas por módulos en los cuales participan profesionales de las ciencias de la salud, tales como bacteriólogos, médicos, fisioterapeutas, enfermeros y, además, microbiólogos, médicos veterinarios, odontólogos, biólogos, químicos, entre otros. Cada uno de estos profesores, aportan desde su visión y área de experticia; por tanto, la mayoría cursos son de modalidad multiprofesor y multiprofesionales. La creación y desarrollo de los cursos adoptando esta modalidad de trabajo fue motivada por la percepción de que el estudio y abordaje de las etiologías infecciosas y de las diversas interacciones de sus agentes, exige abordajes más amplios y dinámicos, que sólo pueden obtenerse a través de una visión integral y multidisciplinaria del mismo.

2.4.3. Integralidad

El Doctorado en Enfermedades Infecciosas asume dentro del proceso educativo el compromiso de formar integralmente al estudiante, con el fin de desarrollar en él sus talentos y potenciales, representados en competencias profesionales y/o sociales. Por esta razón, en concordancia con las políticas institucionales, este programa busca generar y aplicar conocimientos científicos a los sectores económicos y sociales, producir investigaciones e innovaciones de gran impacto social, actuar de manera armónica y en alianza con otras instituciones, fomentar las relaciones con el sector externo y la comunidad académica internacional²².

²² Plan de Desarrollo Institucional 2019-2028. Universidad de Santander, UDES. 2019.

Además, los cursos electivos refuerzan la formación integral del alumno, abarcando tópicos tales como las técnicas de presentación de seminarios, el manejo de bases de datos, planeación curricular, la redacción de textos científicos, contexto histórico y social de las enfermedades infecciosas y la revisión de la normativa de condiciones mínimas de calidad para programas académicos. De igual manera, dentro los estudiantes son evaluados de manera integral y contemplando sus competencias en el saber, ser y hacer.

2.4.4. Internacionalización

La universidad de Santander considera la necesidad de fomentar el proceso de internacionalización de la institución, mediante la participación en redes de cooperación académica con el fomento de intercambio y la generación de espacios para la reflexión sobre la internacionalización del currículo, cuya política plantea la necesidad de alcanzar el reconocimiento internacional de sus programas académicos, así como establecer relaciones con instituciones nacionales e internacionales para canalizar e intercambiar recursos, convenios de cooperación, proyectos e investigaciones conjuntas, doble titulación y pasantías que fortalezcan la imagen institucional²³.

Es por esta razón, que la universidad y el programa de Doctorado no asume la internacionalización únicamente como una proyección externa, sino también, como un insumo para analizar la pertinencia en el desarrollo de las funciones sustantivas y multiplicar las posibilidades de movilidad para los estudiantes y docentes. Además, de ella se desprende la recomendación de desarrollar estrategias de alto impacto en el manejo del bilingüismo, de tal forma que se pueda afrontar la habilidad que existe en el manejo de una segunda lengua y la internacionalización del currículo, lo cual será posible mediante la realización de alianzas interinstitucionales con países extranjeros²⁴.

Dentro de las estrategias de internacionalización, el Doctorado se apoya actualmente en 58 de los convenios marco y específicos, firmados entre la UDES y otras instituciones académicas y científicas reconocidas a nivel internacional (tabla 5). En el marco de estos convenios, los cuales son de naturaleza bilateral, estudiantes activos y docentes de los diversos programas académicos de la Institución han realizado pasantías de investigación y extensión, capacitaciones, proyectos de investigación en convenio, encuentros académicos e investigativos; actividades que tienen por objeto la internacionalización del currículo.

²³ UDES. Plan de Desarrollo Institucional. 2019-2028.

²⁴ Ibid.

Tabla 5. Convenios Internacionales que aplican al Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2023B.

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
Universidade de Brasilia	Investigación	Realizar proyectos de investigación, extensión y docencia en forma conjunta	Proyecto de investigación: "Evaluación del efecto antiparasitario de la terapia fotodinámica mediante el uso de un Nanoconjugado para el tratamiento de Infecciones causadas por <i>Leishmania</i> (Viannia) <i>braziliensis</i> : ESTUDIOS IN VIVO/Proyecto Ecosistema Científico: Bio-reto XXI 15:50 Desarrollo de bioproductos para los sectores salud, agropecuario y cosmético, como resultado del estudio de la biodiversidad colombiana".	21/05/2018	07/03/2028
Universidad Federal de Sao Carlos - UFSCAR - Brasil	Intercambio	Promover el intercambio de profesores e investigadores, estudiantes, egresados y miembros del personal técnico y administrativo de las instituciones respectivas.	Intercambio de profesores e investigadores para la impartición de cursos del programa	2/12/2016	10/2/2024

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
Universidad de Sao Paulo - Facultad de Medicina de Ribeirao Preto - FMRP-USP	Intercambio	Promover el intercambio de profesores e investigadores, estudiantes, egresados y miembros del personal técnico y administrativo de las instituciones respectivas.	Intercambio de profesores e investigadores	2/23/2018	2/23/2023
Universidad Cardenal Herrera	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	14/05/2018	indefinida
Universidad UNIGRANRIO	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	31/01/2017	31/01/2022
Universidade Federal de Minas Gerais	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	06/03/2017	31/01/2021

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
University of Saskatchewan U-of-S	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	29/06/2017	29/06/2022
Universidad de Zaragoza	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	29/06/2018	29/06/2022
Ostbayerische technische Hochschule Regensburg	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	25/05/2016	25/05/2021
Universidad Católica de Murcia	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	11/05/2016	11/5/2021

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
		y diplomados			
Universidad Andrés Bello-UNAB	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	27/11/2015	27/11/2020
Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	31/01/2017	Indefinida
Universidade Federal de Santa Catarina	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	12/02/2016	12/2/2026

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
Universidad Austral de Chile	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	07/03/2016	7/3/2021
Universidad Autónoma de Nuevo León UNAL	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	15/09/2016	15/09/2021
Universidad de Cuenca UC	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	01/1/2016	101/11/2021
Ospedale Sacro Cuore-Don Calabria di Negrar	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	02/11/2016	indefinida

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
		y diplomados			
Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	07/12/2016	7/12/2021
Universidad Nacional Mayor de San Marco	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	16/12/2016	16/12/2021
Universidad Autónoma de Nuevo León UNAL	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	04/02/2015	4/2/2020

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
Universidad de los Andes ULA	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	06/04/2015	6/4/2020
Universidad Miguel Hernandez de Elche	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	13/08/2015	13/08/2020
Pontificia Universidad católica de Valparaíso	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	13/10/2015	indefinido
Universitat Internacional de Catalunya	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	26/02/2016	6/2/2022

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
		y diplomados			
Tomas Bata University in Zlin Republica Checa	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	16/03/2009	16/03/2022
Consejo interuniversitario Nacional de la República de Argentina (CIN)	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	28/04/2011	indefinido
Universidad Nacional del Litoral	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	25/03/22	25/03/27

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires Argentina	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	26/07/2013	26/07/2018
Universidad de Sevilla	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	10/12/2013	10/12/2016
Universidad de los Lagos	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	12/11/2014	12/12/2020
Instituto de química física de los materiales, medioambiente y energía - INQUIMAE	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	20/09/2019	20/09/2024

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
		y diplomados			
Universitá degli Studi di Sassari	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	30/10/2019	20/10/2024
Instituto de Salud Pública, de Epidemiología y desarrollo ISPED Universidad de Bordeaux	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	13/01/2018	13/01/2023
Mejorando y promocionando la Movilidad Latinoamericana CAMINOS	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	3/07/2017	indefinido
Universidad de Talca	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	11/10/2017	11/10/2022

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
		investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados			
UNIVERSITÉ LAVAL	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	02/02/2008	2/2/2013
UNIVERSIDAD DE JAÉN	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	19/08/2009	Indefinido
Universidad de Pisa	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	29/04/2019	29/04/2024

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
Universidade Federal da Bahia	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	31/07/2019	31/07/2024
Programa de Intercambio Académico Latinoamericano PILA (ANUIES, CIN y ASCUN)	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	25/07/2017	indefinido
Universidad Católica del Norte	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	22/03/2017	22/03/2022
UNIVERSIDAD DE LA HABANA	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	9/06/2014	9/6/2019

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
		y diplomados			
Universidad de Extremadura	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	1/07/2016	1/7/2020
Universidad Autónoma Metropolitana UAM	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	17/05/2017	17/05/2022
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	10/05/2018	Indefinido
Universidad de Guadalajara UDEG	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	25/07/2018	Indefinido

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
		investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados			
Universidad de Quilmes	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	2/07/2013	indefinido
Universitat de Valencia	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	23/07/2014	Indefinido
Universidad de Salamanca	Intercambio	Llevar a cabo intercambio académico de pregrado y posgrado en áreas de interés común para desarrollar actividades de investigación, estancias, cursos, talleres y diplomados	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	30/10/2017	30/10/2021
Instituto Nacional de Salud Pública de México	Intercambio	Establecer una relación de colaboración entre las partes desarrollando intercambios	Dos trabajos de grado, intercambio de docentes, asistencia de a cursos de	5/12/14	29/08/2027

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
		académicos y culturales así como apoyo mutuo en las áreas de la educación y la investigación.	veranos (2)		
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados CINVESTAV del Instituto Politécnico Nacional de los Estados Unidos Mexicanos	Intercambio	Establecer el marco jurídico que regirá las relaciones entre las partes para desarrollar actividades de cooperación científica Tecnología y académica a través de la implementación de proyectos específicos y programas en las áreas de interés mutuo.	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	4/11/09	Indefinido
Universidade De Sao Paulo	Intercambio	Formación de docentes en el área de salud, y adelantar actividades de investigación en temáticas de común interés	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	17/02/2020	17/02/25
Universidad Científica del Sur	Intercambio	Establecer un marco de actuación para la colaboración en actividades enmarcadas en proyectos específicos en el ámbito de sus intereses comunes, y potenciar relaciones mutuas de cooperación académica, científica y cultural	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	17/7/2019	17/07/24

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
		intercambio de profesores, investigadores y estudiantes, publicaciones programas académicos y proyectos de investigación			
Universidad Nacional Autónoma de Honduras	Intercambio	Dotar las partes con un marco para asociar esfuerzos académicos, de investigación y vinculación social, para la suscripción de instrumentos específicos y concretar actividades en conjunto	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	13/3/2020	13/03/26
Universidad Nacional de Cuyo	Intercambio	Desarrollar proyectos de carácter científico y cultural	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	18/08/2020	18/08/25
Universidad de Porto	Intercambio	Establecer una relación de cooperación académica, científica y cultural	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	21/08/2020	21/08/25
Universidad de Quebec en Trois-Rivières	Intercambio	Definir actividades de cooperación, promover y organizar el intercambio de profesores e investigadores y estudiantes	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	10/10/19	10/10/24
Universidad Federal Rio Grande do Norte	Intercambio	Establecer un marco de actuación de colaboración entre UDES y UFRN	no existen aún resultados concretos de cooperación en MINEI	2/10/21	2/10/26

Institución en Convenio	Tipo de Convenio	Breve Objeto	Resultados concretos	Vigencia	
				Inicio (dd/mm/aaaa)	Finalización (dd/mm/aaaa)
		actividades que se enmarcarán en proyectos específicos de mutuo interés			

2.5. Lenguas extranjeras


El Doctorado en Enfermedades Infecciosas de la UDES, contempla dentro de sus requisitos de ingreso habilidades medias de manejo de la lengua inglesa, según se menciona en el numeral c) del Artículo 33 del Reglamento Académico Interno del Programa, que menciona: “suficiencia en inglés, nivel mínimo de B2 de acuerdo con los criterios del Marco Común Europeo. Quienes al momento de su inscripción no presenten la debida certificación, deberán presentar en la UDES, el Examen de Proficiencia en inglés, el cual mide las competencias comunicativas en ese idioma. Los exámenes de inglés serán de carácter no eliminatorio, y permitirán validar si el estudiante requiere realizar cursos adicionales de idiomas que le otorguen el nivel mínimo exigido por el programa como requisito de grado.

Por otra parte, en el Programa de Doctorado se abordan dentro de su estructura curricular estrategias que conducen al fortalecimiento de las habilidades de lecto-escritura de la lengua inglesa. Esto puede ser evidenciado en algunas de las competencias comunicativas transversales del programa, tales como:

- Interpretación crítica de textos técnicos en lengua inglesa.
- Redacción de informes técnicos específicos de su línea de estudio, dirigidos para publicación en lengua inglesa.

Así, en todos los cursos se plantean las siguientes estrategias para el desarrollo de competencias en lengua extranjera en el Doctorado en Enfermedades Infecciosas:

- Revisiones de temas a partir de bases de datos y literatura en lengua inglesa.
- Escritura de sus propios manuscritos destinados a la revisión y publicación en revistas internacionales en idioma inglés.
- Cursos presenciales, asesorías o tutorías ofrecidos en una segunda lengua (inglesa o portuguesa) por profesores nativos expertos en el tema.
- Preparación de ponencias para presentación oral en inglés en eventos científicos internacionales.
- Realización de pasantías internacionales, de acuerdo con los convenios (aproximadamente 16) con instituciones extranjeras, que presentan relación

	Vicerrectoría de Enseñanza	
	FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA VE -FT-001-UDES	Versión: 02 Página 51 de 128

académica o de investigación de interés para el programa de maestría, a los cuales pueden acceder todos los estudiantes regularmente matriculados.

2.6. Competencias del programa


- **Competencias del Egresado**

Las competencias específicas del Doctorado en Enfermedades Infecciosas de la Universidad de Santander están definidas por el Modelo Pedagógico Institucional. Este modelo propende por la generación de procesos de integración de habilidades y conocimientos relacionados con los aspectos disciplinares específicos del programa (saber), las destrezas y capacidades desarrolladas durante el proceso formativo (saber-hacer), que permiten al egresado dar respuesta y generar acciones para solucionar problemas de salud pública y patología infecciosa. Todo esto, desde los ámbitos investigativo, epidemiológico y terapéutico, así como aquéllas relacionadas con el componente valorativo y actitudinal del individuo (saber ser), en el contexto de una interrelación permanente entre estudiante, docente, contenidos curriculares y relaciones con el entorno²⁵.

De acuerdo con lo anterior, las competencias específicas de egreso se desarrollan en diferentes niveles a lo largo de la estructura curricular del programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas y soportan el desarrollo de las competencias genéricas. A continuación, se describen las competencias específicas del egresado del programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas de la UDES:

- Analiza los aspectos fisiopatológicos, epidemiológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas requeridos para describir y comprender su historia natural, las alternativas terapéuticas y estrategias diagnósticas vigentes con actitud crítica.
- Interpreta en equipos interdisciplinarios, los determinantes de la salud pública relacionados con las enfermedades transmisibles y sus indicadores epidemiológicos básicos, articulándolos con los fundamentos conceptuales, en un escenario investigativo traslacional para diseñar y evaluar la pertinencia, sostenibilidad y eficacia de las intervenciones en salud.
- Lidera proyectos de investigación y/o estudios clínicos, integrando aspectos conceptuales de las enfermedades infecciosas con las necesidades y problemas del entorno, favoreciendo la generación de nuevo conocimiento, con rigor científico, responsabilidad social y bioética.

²⁵ Acuerdo 031. Proyecto Educativo Institucional - PEI. Universidad de Santander, UDES. 2018.

 Universidad de Santander <small>Personería Jur. 810 de 12/03/96 Min.Educación UDES</small> <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	Vicerrectoría de Enseñanza	
	FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA VE -FT-001-UDES	Versión: 02
		Página 52 de 128

- **Competencias Genéricas**

Las competencias genéricas desarrolladas por el programa están relacionadas con el fortalecimiento del pensamiento crítico y creativo y el razonamiento cuantitativo; las habilidades comunicativas; las competencias socio humanísticas y el compromiso ético, ecológico y ciudadano aplicado todo ello a la investigación. Estas competencias se citan a continuación.

Propias del Dominio Teórico y Conceptual:

- Analiza con actitud crítica e investigativa conceptos y problemas fisiopatológicos, evolutivos, diagnósticos y epidemiológicos de las Enfermedades Transmisibles.
- Plantea hipótesis y las somete a comprobación, mediante procesos de investigación válidos.
- Formula estudios de investigación traslacional que busquen evaluar la sostenibilidad, eficacia y seguridad de intervenciones en salud y tecnologías diagnósticas con miras a la diseminación y transferencia del conocimiento.
- Diseña estudios científicos válidos que contribuyan a la construcción de programas de promoción y tratamiento de los pacientes con patologías infecciosas mediante la aplicación de las más recientes adquisiciones científicas de la Biología Celular y Molecular y de la Bioinformática.
- Demuestra la validez de resultados de investigación fundamentado en el pensamiento crítico y metódico.
- Construye el pensamiento científico con capacidad de difusión y sustentación de conocimientos, mediante la redacción de proyectos y publicaciones.
- Define la factibilidad de propuestas de investigación teniendo en cuenta condiciones locales de investigación y limitaciones éticas.

Competencias Socio Humanísticas:

- Trabaja con liderazgo en equipos multidisciplinarios de: servicio de microbiología; equipo de VIH; comité de infecciones hospitalarias; enfermedades importadas; tuberculosis; patología del emigrante; farmacia.
- Participa proactivamente en grupos de diversas especialidades y disciplinas para formar parte de grupos de investigación común, de docencia propia de enfermedades infecciosas y de comités de infecciones.
- Maneja con ética y con responsabilidad social el ejercicio de su profesión.
- Reconoce con aptitud crítica las opiniones convergentes de sus pares investigadores, a fin de desempeñarse con éxito en las interacciones académicas.
- Respeta los principios de la ética, en todas las aproximaciones técnicas y científicas requeridas en su actividad académica y de investigación.

Competencias Comunicativas:

- Maneja de manera precisa el lenguaje técnico oral y escrito.
- Interpreta y aplica adecuadamente los términos de convocatorias emitidas por entidades de fomento, nacionales e internacionales.
- Estructura eficiente y sistemáticamente revisiones bibliográficas en bases de datos de la literatura científica.
- Utiliza con suficiencia programas para la construcción y análisis de bases de datos, *softwares* estadísticos y de estudio de biomoléculas.
- Interpreta de manera crítica textos técnicos en lengua inglesa.
- Redacta con idoneidad informes técnicos específicos de su línea de estudio, dirigidos para publicar en lengua inglesa.
- Presenta informes cortos de resultados de investigación en lengua inglesa.

Competencias Específicas:

- Profundiza académicamente en el estudio de la fisiopatología, las manifestaciones clínicas, las características diagnósticas diferenciales, la evaluación de las intervenciones terapéuticas, de control y de manejo de las infecciones altamente prevalentes en la comunidad y en el ambiente hospitalario.
- Formula y ejecuta con competencia propuestas relacionadas con la validación, desarrollo y evaluación de antimicrobianos.
- Critica y construye estudios y resultados de investigación sobre: estatus epidemiológico de las enfermedades transmisibles y sus repercusiones socioeconómicas y de salud pública, terapia anti-infecciosa, vacunación, medidas de prevención y control de infecciones; así como evaluación de recomendaciones de políticas asistenciales y sociales.
- Lidera con conciencia social la generación y ejecución de proyectos de investigación en el área de estudio de las enfermedades infecciosas, con finalidades de solicitud de financiación competitiva.
- Propone, ejecuta y analiza programas y proyectos de las entidades prestadoras de salud, considerando las limitaciones que la red ofrece y generando soluciones alternativas mediante nuevas aproximaciones, sustentadas en experiencias técnicas y científicas.
- Diseña y ejecuta un proyecto de investigación avanzado y original en una de las líneas de investigación del programa.
- Genera datos válidos para crear manuscritos publicables que representen contribuciones significativas a la literatura.
- Evalúa críticamente los hallazgos de la literatura relacionada con el estudio básico, la prevención, manejo y control de las enfermedades infecciosas.
- Aplica, a un nivel avanzado, las metodologías de investigación para la resolución de las hipótesis planteadas en la tesis de grado.




- Sustenta con credibilidad resultados de investigación en encuentros académicos, eventos nacionales e internacionales con comité científico y revistas indexadas de alto impacto.
- Planea y dirige, con suficiencia académica y pedagógica, cursos de pregrado y posgrado relacionados con la gran área de estudio de las enfermedades infecciosas y la metodología de la investigación científica.
- Orienta con idoneidad la formación en investigación de estudiantes de pregrado, mediante la participación como tutor de sus trabajos de grado.
- Participa exitosamente en equipos multidisciplinares colaborando asertivamente y con liderazgo en las tareas de vigilancia y control de infecciones nosocomiales.
- Respeta los principios de la ética, en todas las aproximaciones técnicas y científicas requeridas en su actividad académica y de investigación.

Teniendo como eje central las tres competencias del egresado mencionadas en la sección de “*Competencias del Programa*”, en el Doctorado en Enfermedades Infecciosas las rutas formativas permiten la articulación secuencial de los contenidos de las diferentes áreas y cursos de formación. Este ejercicio reflexivo, ha permitido privilegiar y optimizar los contenidos programáticos de cada uno de los cursos que hacen parte de la malla curricular del programa; así como también, ha permitido establecer las relaciones horizontales y verticales entre los diversos cursos (requisitos y co-requisitos). De igual manera, a partir de las rutas formativas estructuradas para el programa se han adoptado y diversificado estrategias metodológicas y contextos de aprendizaje que garanticen el desarrollo y logro de los resultados de aprendizaje y de las competencias genéricas y específicas, en los niveles que se requieren para la formación de Doctorado.

Vale la pena mencionar que, en las rutas formativas del programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas existen diversos cursos que, por su naturaleza multidisciplinar, han sido posicionados al interior de más de una ruta, estos son:

- El curso “*Biología celular de las enfermedades infecciosas*” de ocho (8) créditos, hace parte de las rutas formativas “*Biología celular y molecular de las enfermedades infecciosas*” y “*Relación huésped-microorganismo*”.
- El curso de “*Biología molecular aplicada al control de brotes y a la resistencia bacteriana*” de tres (3) créditos, hace parte de las rutas formativas “*Biología celular y molecular de las enfermedades infecciosas*” y “*Salud pública y de las enfermedades infecciosas*”.
- El curso de “*Fundamentos de epidemiología*” de cuatro (4) créditos, hace parte de las rutas formativas “*Fundamentos fisiopatológicos, microbiológicos y epidemiológicos de las enfermedades infecciosas*” y “*Salud pública y de las enfermedades infecciosas*”.
- El curso de “*Abordaje integral de enfermedades de transmisión vectorial*” de tres (3) créditos, hace parte de las rutas formativas “*Fundamentos fisiopatológicos, microbiológicos y epidemiológicos de las enfermedades infecciosas*” y “*Salud pública y de las enfermedades infecciosas*”.

 Universidad de Santander <small>Personería Jur. 810 de 12/03/96 Min.Educación UDES</small> <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	Vicerrectoría de Enseñanza	
	<i>FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA VE -FT-001-UDES</i>	Versión: 02 Página 55 de 128

2.7. Resultados de aprendizaje del programa y evaluación

En la actualidad, el Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (SACES) se centra en la evaluación de las capacidades y procesos de las instituciones y de los programas, mediante el fortalecimiento e integración de los resultados académicos, que incorporan los resultados de aprendizaje de los estudiantes²⁶. De acuerdo con esto, los resultados de aprendizaje son concebidos como declaraciones expresas de lo que se espera que el estudiante conozca y demuestre al completar su programa académico²⁷. Considerando lo anterior, y en concordancia con el perfil de egreso de la Doctorado en Enfermedades Infecciosas, a continuación, se presentan los cuatro (4) resultados de aprendizaje declarados por el programa, los cuales son referidos a los dominios de cada competencia del egresado por parte del estudiante, que representan el objeto de la evaluación (Tabla 6).

²⁶ República de Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1330 de 2019.

²⁷ Ibid.

Tabla 6. Resultados de aprendizaje del programa de Doctorado en Investigación en Enfermedades Infecciosas

ENUNCIADO	VERBO	OBJETO	CONTEXTO	FINALIDAD
Al finalizar el programa los graduados serán capaces de	Integrar	los mecanismos celulares, moleculares, microbiológicos, fisiopatológicos y epidemiológicos	de la historia natural de la enfermedad infecciosa, partiendo de la relación co-evolutiva huésped-microorganismo-ambiente	para identificar de la presentación clínica, progresión de la enfermedad, diagnóstico, terapéutica y control
	Articular	herramientas y conceptos	de la estadística y la epidemiología en la construcción de la historia natural de una enfermedad infecciosa	para identificar los determinantes de salud, socioeconómicos y ambientales que modulan la dinámica de transmisión, la evolución y la patogenicidad de un agente infeccioso evaluando en equipos multidisciplinarios, la pertinencia, sostenibilidad y eficacia de las intervenciones en salud, relacionados la vigilancia, manejo y control de infecciones relevantes de índole comunitaria y asociadas al cuidado de la salud.
	Estructurar	protocolos de investigación biomédica básica y aplicada	en escala <i>in silico</i> , <i>in vitro</i> , <i>in vivo</i> o clínica	para ejecutar un plan de trabajo sistemático, mediante el planteamiento de metodologías de medición y análisis pertinentes y válidos, ajustados al marco legal y ético, la responsabilidad social, ambiental y la probidad científica, ejecutadas a través de planes de trabajo en marcos lógicos y fases de ejecución, teniendo en cuenta el cumplimiento de los objetivos propuestos, los tiempos y el presupuesto disponible
	Desarrollar	Proyecto de investigación científica	atendiendo a problemas y necesidades del entorno mediante la integración de aspectos conceptuales de las enfermedades infecciosas	para obtener resultados que generen una contribución original al conocimiento, evidenciada a través de una tesis avalada por pares académicos mediante sustentación pública y oral, con rigor científico, responsabilidad social y bioética

Estos resultados de aprendizaje esperados se desarrollan alrededor de las seis (6) rutas formativas del programa (Tabla 7).

Tabla 7. Competencias, rutas formativas, cursos y resultados de evaluación de los cursos.

COMPETENCIA	RESULTADO DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA	RUTA FORMATIVA	CURSO / MÓDULO
<p>Analiza los aspectos fisiopatológicos, epidemiológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas requeridos para describir y comprender su historia natural, las alternativas terapéuticas y estrategias diagnósticas vigentes con actitud crítica.</p>	<p>Integrar los mecanismos celulares, moleculares, microbiológicos, fisiopatológicos y epidemiológicos de la historia natural de la enfermedad infecciosa, partiendo de la relación co-evolutiva huésped-microorganismo-ambiente para identificar de la presentación clínica, progresión de la enfermedad, diagnóstico, terapéutica y control</p>	<p>Biología celular y molecular de las enfermedades infecciosas</p>	<p>Biología celular de las enfermedades infecciosas</p>
			<p>Biología molecular aplicada al control de brotes y a la resistencia bacteriana*</p>
		<p>Relación huésped-microorganismo</p>	<p>Inmunología de las enfermedades infecciosas</p>
			<p>Biología celular de las enfermedades infecciosas*</p>
		<p>Fundamentos fisiopatológicos, microbiológicos y epidemiológicos de las enfermedades infecciosas</p>	<p>Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas I</p>
			<p>Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas II</p>
			<p>Fundamentos de epidemiología*</p>
<p>Interpreta en equipos interdisciplinarios, los determinantes de la salud pública relacionados con las enfermedades transmisibles y sus indicadores epidemiológicos básicos, articulándolos con los fundamentos conceptuales, en un escenario investigativo traslacional</p>	<p>Articular herramientas y conceptos de la estadística y la epidemiología en la construcción de la historia natural de una enfermedad infecciosa para identificar los determinantes de salud, socio-económicos y ambientales que modulan la dinámica de transmisión, la evolución y la patogenicidad</p>	<p>Salud pública y epidemiología de las enfermedades infecciosas</p>	<p>Patología de las enfermedades virales</p>
			<p>Abordaje integral de enfermedades de transmisión vectorial*</p>
			<p>Fundamentos de epidemiología*</p>
<p>Interpreta en equipos interdisciplinarios, los determinantes de la salud pública relacionados con las enfermedades transmisibles y sus indicadores epidemiológicos básicos, articulándolos con los fundamentos conceptuales, en un escenario investigativo traslacional</p>	<p>Articular herramientas y conceptos de la estadística y la epidemiología en la construcción de la historia natural de una enfermedad infecciosa para identificar los determinantes de salud, socio-económicos y ambientales que modulan la dinámica de transmisión, la evolución y la patogenicidad</p>	<p>Salud pública y epidemiología de las enfermedades infecciosas</p>	<p>Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud</p>
			<p>Biología molecular aplicada al control de brotes y a la</p>

COMPETENCIA	RESULTADO DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA	RUTA FORMATIVA	CURSO / MÓDULO
para diseñar y evaluar la pertinencia, sostenibilidad y eficacia de las intervenciones en salud.	de un agente infeccioso evaluando en equipos multidisciplinarios, la pertinencia, sostenibilidad y eficacia de las intervenciones en salud, relacionados la vigilancia, manejo y control de infecciones relevantes de índole comunitaria y asociadas al cuidado de la salud.		resistencia bacteriana* Programas de vigilancia de enfermedades infecciosas Abordaje integral de enfermedades de transmisión vectorial* Estadística aplicada I Estadística aplicada II
Lidera proyectos de investigación y/o estudios clínicos, integrando aspectos conceptuales de las enfermedades infecciosas con las necesidades y problemas del entorno, favoreciendo la generación de nuevo conocimiento, con rigor científico, responsabilidad social y bioética.	Estructurar protocolos de investigación biomédica básica y aplicada en escala in silico, in vitro, in vivo o clínica Para ejecutar un plan de trabajo sistemático, mediante el planteamiento de metodologías de medición y análisis pertinentes y válidos, ajustados al marco legal y ético, la responsabilidad social, ambiental y la probidad científica, ejecutadas a través de planes de trabajo en marcos lógicos y fases de ejecución, teniendo en cuenta el cumplimiento de los objetivos propuestos, los tiempos y el presupuesto disponible	Metodología de la investigación en Enfermedades infecciosas	Metodología de la investigación científica Propuesta de investigación Planeación de la investigación clínica Formulación de proyectos de investigación para entidades de fomento Modelos de experimentación animal en la investigación biomédica
	Desarrollar Proyecto de investigación científica atendiendo a problemas y necesidades del entorno mediante la integración de aspectos conceptuales de las enfermedades infecciosas Para obtener resultados que generen una contribución original al conocimiento, evidenciada a través de una tesis avalada por pares académicos mediante sustentación pública y oral, con rigor científico, responsabilidad social y bioética	Investigación aplicada a las enfermedades infecciosas	Electiva de profundización I Electiva complementaria I Proyecto de investigación I Electiva de profundización II Electiva complementaria I Proyecto de investigación II Pasantía internacional Examen de candidatura Pasantía de

COMPETENCIA	RESULTADO DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA	RUTA FORMATIVA	CURSO / MÓDULO
			capacitación docente I
			Trabajo de tesis de grado I
			Pasantía de capacitación docente II
			Trabajo de tesis de grado II
			Sustentación

* Cursos que hacen parte de más de una Ruta Formativa.

Tabla 8. Distribución de créditos por competencia y ruta formativa

COMPETENCIA	RUTA FORMATIVA	PARCIAL		TOTAL	
		%	Créditos	%	Créditos
Analiza los aspectos fisiopatológicos, epidemiológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas requeridos para describir y comprender su historia natural, las alternativas terapéuticas y estrategias diagnósticas vigentes con actitud crítica.	Biología celular y molecular de las enfermedades infecciosas	8	11 ^{&*}	34	45
	Relación huésped – microorganismo	9	12 ^{&}		
	Fundamentos fisiopatológicos, microbiológicos y Epidemiológicos de las enfermedades infecciosas	16	22 ^{+#}		
Interpreta en equipos interdisciplinarios, los determinantes de la salud pública relacionados con las enfermedades transmisibles y sus indicadores epidemiológicos básicos, articulándolos con los fundamentos conceptuales, en un escenario investigativo traslacional para diseñar y evaluar la pertinencia, sostenibilidad y eficacia de las intervenciones en salud.	Salud pública y epidemiología de las enfermedades infecciosas	17	23 ⁺⁺	14	19
Lidera proyectos de investigación y/o estudios clínicos, integrando aspectos conceptuales de las enfermedades infecciosas con las necesidades y problemas del entorno, favoreciendo la generación de nuevo conocimiento, con rigor científico, responsabilidad social y bioética.	Metodología de la Investigación en Enfermedades Infecciosas	9	12	63	84
	Investigación Aplicada de las Enfermedades Infecciosas	53	72		
TOTAL				100	134

*El curso " *Biología molecular aplicada al control de brotes y a la resistencia bacteriana*" de tres (3) créditos es compartido por dos rutas formativas.

[&]El curso " *Biología celular de las enfermedades infecciosas*" de ocho (8) créditos es compartido por dos rutas formativas.

#El curso "*Fundamentos de epidemiología*" de cuatro (4) créditos es compartido por dos rutas formativas.

+El curso "*Abordaje integral de las Enfermedades de transmisión vectorial*" de tres (3) créditos es compartido por dos rutas formativas.

Fuente: Doctorado en enfermedades infecciosas. Universidad de Santander, UDES. 2022.

2.7.1. Definición y alcance

La universidad de Santander, acogiendo lo dispuesto en el Decreto 1330 de 2019, entiende los resultados de aprendizaje como las declaraciones expresas de lo que se espera que un estudiante conozca y demuestre en el momento de completar su programa académico²⁸.

En el Doctorado en Enfermedades Infecciosas, la definición de los resultados de aprendizaje generales y específicos del Programa fue establecida a través de ejercicios de reflexión, realizados en el Comité Curricular (Acta 22 del Comité Curricular del Programa) y con miembros de la comunidad académica del Programa, tales como profesores, representantes del sector externo y egresados. Posteriormente, para la consolidación de la formulación de dichos resultados de aprendizaje fueron consultados referentes del marco legal, institucional y de la literatura. Asimismo, fueron revisados perfiles del egresado, competencias y resultados de aprendizaje definidos para programas de Doctorado de denominación similar o afines al Doctorado en Enfermedades Infecciosas, a nivel nacional o internacional.


2.7.2. Estructura de los resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje del programa, cumplen con las características mínimas establecidas por la universidad, las cuales se detallan a continuación:

- Son transparentes y claros, siendo formulados con un lenguaje preciso en relación con la disciplina y la profesión.
- Son evaluables, para ello todos los actores del programa tienen claridad sobre lo que se propone en cada uno de ellos.
- Son realizables en términos de lo que es posible desarrollar en el nivel del programa
- Son comparables, para esto, el diseño y la gestión del programa de Doctorado en el diseño de los resultados de aprendizaje se articulan con las dinámicas nacionales e internacionales de la disciplina, la profesión, así como con el diseño de otros programas académicos de referencia.
- Son verificables al finalizar el programa académico.

2.7.3. Taxonomía

²⁸ Acuerdo 19 de 2021. Universidad de Santander.

	Vicerrectoría de Enseñanza	
	FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA VE -FT-001-UDES	Versión: 02 Página 61 de 128

Para la definición de los resultados de aprendizaje del programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas fue establecida la taxonomía (Taxonomía de Bloom), la coherencia y la pertinencia de los resultados de aprendizaje propuestos para el Programa, con relación a dichos referentes y con las necesidades regionales, nacionales e internacionales.


2.7.4. Resultados de aprendizaje del programa

Al finalizar el programa, los graduados del programa serán capaces de:

- Integrar los mecanismos celulares, moleculares, microbiológicos, fisiopatológicos y epidemiológicos que definen la historia natural de una enfermedad infecciosa, partiendo de la relación co-evolutiva establecida entre el huésped, el microorganismo y su ambiente, para identificar la presentación clínica y la progresión de la patología, así como su diagnóstico, terapéutica y control.
- Articular herramientas y conceptos de la estadística y la epidemiología en la construcción de la historia natural de una enfermedad infecciosa, para identificar los determinantes de salud, socio-económicos y ambientales que modulan la dinámica de transmisión, la evolución y la patogenicidad de un agente infeccioso, evaluando en equipos multidisciplinarios, la pertinencia, sostenibilidad y eficacia de las intervenciones en salud, relacionados la vigilancia, manejo y control de infecciones relevantes de índole comunitaria y asociadas al cuidado de la salud.
- Estructurar protocolos de investigación biomédica básica y aplicada, en escala *in silico*, *in vitro*, *in vivo* o clínica, para ejecutar un plan de trabajo sistemático, mediante el planteamiento de metodologías de medición y análisis pertinentes y válidos, ajustados al marco legal y ético, la responsabilidad social, ambiental y la probidad científica, ejecutadas a través de planes de trabajo teniendo en cuenta el cumplimiento de los objetivos propuestos, los tiempos y el presupuesto disponible.
- Desarrollar un proyecto de investigación científica, atendiendo a problemas y necesidades del entorno mediante la integración de aspectos conceptuales de las enfermedades infecciosas para obtener resultados que generen una contribución original al conocimiento, evidenciada a través de una tesis avalada por pares académicos mediante sustentación pública y oral, con rigor científico, responsabilidad social y bioética.

2.7.5. Evaluación de los resultados de aprendizaje

La evaluación de los resultados de aprendizaje será realizada al interior del programa en dos niveles que, si bien son distintos en materia de gestión, se articulan de manera sistemática con el propósito de consolidar una cultura de

	Vicerrectoría de Enseñanza	
	FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA VE -FT-001-UDES	Versión: 02 Página 62 de 128

calidad y mejoramiento continuo. En este sentido, la evaluación se realiza a nivel de programa y a nivel de curso.

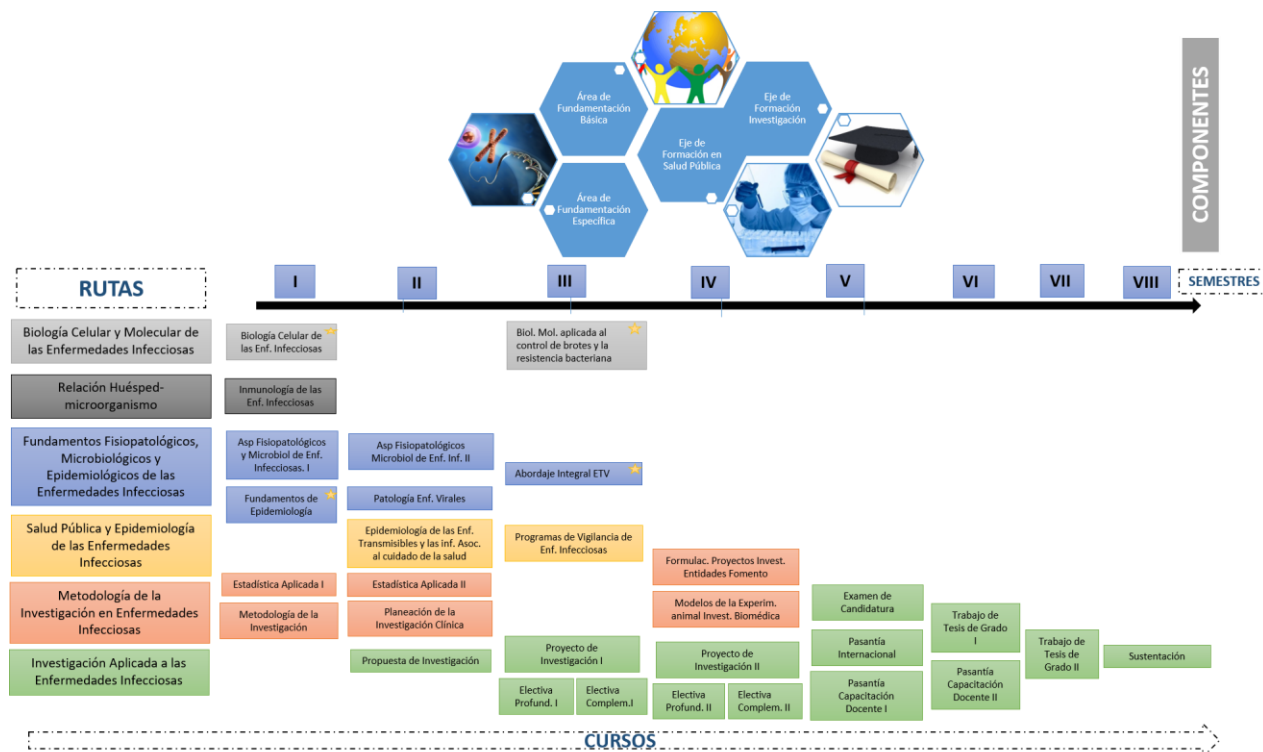
A nivel del programa, la evaluación busca revisar el alcance de los estudiantes en el logro de los resultados de aprendizaje, así como la articulación que estos presentan con el plan de estudios, y las estrategias que pueden incluirse para mejorar dicha articulación. De esta manera, el Comité curricular y de autorregulación participan en la evaluación de los resultados de aprendizaje, lo cual se realiza con periodicidad semestral, constando este ejercicio en actas de cada una de las instancias mencionadas.

Por su parte, a nivel del curso, la evaluación de los resultados de aprendizaje se realiza en compañía del profesor, con el fin de definir si el estudiante ha logrado el nivel de competencia esperado según el plan de estudios y el Syllabus específico. En este sentido, la evaluación dada en cada uno de los cursos será asumida en la Universidad de Santander, como el mecanismo para definir el avance y logro parcial de los resultados de aprendizaje definidos por el programa.

2.7.6. Mapeo curricular

El proceso formativo ha sido estipulado a través de Rutas Formativas que buscan el desarrollo progresivo de los niveles de las competencias, a través del logro de los resultados de aprendizaje definidos para cada uno de los cursos, que conforman la Malla Curricular del Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas, en sus ocho (8) semestres académicos.

La Figura 4 detalla la cronología del proceso formativo a través de los cursos organizados en rutas formativas y componentes de formación.



★ Cursos que hacen parte de más de una Ruta Formativa.

Figura 4. Rutas y Componentes del Proceso Formativo del Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

A continuación, se describe el proceso formativo por Rutas Formativas, las cuales fueron divididas en Rutas Formativas para el logro de resultados de aprendizaje del campo disciplinar y Rutas Formativas para el logro de resultados de aprendizaje relacionados con competencias investigativas.

A. Rutas Formativas del campo disciplinar

En el Doctorado, el Proceso Formativo para el logro de los resultados de aprendizaje relacionados con el campo disciplinar específico de las enfermedades infecciosas, ha sido organizado en cuatro (4) Rutas Formativas, equivalentes al 50% (68) de los créditos del Programa. Estas Rutas son:

- ✓ Biología celular y molecular de las enfermedades infecciosas.
- ✓ Relación huésped – microorganismo.
- ✓ Fundamentos fisiopatológicos, microbiológicos y epidemiológicos de las enfermedades infecciosas.
- ✓ Salud pública y epidemiología de las enfermedades infecciosas.

Ruta Formativa 1. Biología Celular y Molecular de las Enfermedades Infecciosas

El proceso formativo para el logro de los resultados de aprendizaje relacionados con esta Ruta, comienza con el abordaje de la fundamentación básica de los procesos celulares y de los mecanismos que aportan en la relación de los agentes infecciosos con el hospedero, así como, en el origen, evolución y tratamiento de las enfermedades, por ellos causadas. Para esto, en el primer semestre del Programa fue estructurado un curso equivalente a ocho (8) créditos denominado “Biología Celular de las Enfermedades Infecciosas”. En la cronología de este proceso formativo, en los primeros encuentros de este curso del primer semestre, se realizan ejercicios diagnósticos de pre-saberes, mediante evaluaciones no formales orales y escritas, que permitan el auto-reconocimiento, por parte del estudiante, de sus bases conceptuales en biología celular. Asimismo, a partir de allí, el profesor ajusta y reorganiza los contenidos del curso, en forma de clases magistrales participativas, talleres y clases experimentales, en los que busca la construcción participativa del conocimiento. Para estos encuentros, el profesor define y deja disponible, en el aula virtual (Plataforma Moodle), material de apoyo para la revisión previa del estudiante (lecturas de capítulos de libros, talleres, artículos científicos, guías de laboratorio, entre otros).

Durante las clases teóricas y prácticas de laboratorio, se motiva y reconoce la actividad del estudiante en el proceso de aprendizaje mediante la evaluación formal escrita y oral, a través de las diversas estrategias descritas específicamente en el syllabus del curso. Finalmente, en los últimos encuentros del Curso “Biología Celular de las Enfermedades Infecciosas”, se organizan seminarios de revisión de temáticas integradoras de la biología celular, que involucran agentes infecciosos clínicamente relevantes. Esta misma estrategia de seguimiento del proceso formativo del estudiante, se incorpora al Curso del tercer semestre “Biología Molecular Aplicada al Control de Brotes y a la Resistencia Bacteriana”, en donde se propende, de manera progresiva, el alcance de un nivel de competencia más avanzado en la aplicación específica de herramientas de biología molecular para el rastreo epidemiológico de agentes infecciosos y las enfermedades por ellos causadas.

De esta manera, el Proceso Formativo de esta Ruta se direcciona a la comprensión e integración de los mecanismos de regulación de la expresión génica tejido específico, mecanismos moleculares envueltos en las interacciones ligando-receptor, catálisis, proliferación celular, crecimiento, quimiotaxis, bioenergética, envejecimiento y muerte celular. Estas profundizaciones temáticas son realizadas con el propósito común de alcanzar el entendimiento de las funciones celulares y la patogénesis, aspectos cruciales para la comprensión integral del origen, evolución y manejo de las patologías de origen infeccioso.

Igualmente, en estos cursos se integran las ciencias “ómicas” como tecnologías emergentes que favorecen un mayor entendimiento del comportamiento de los sistemas biológicos a nivel molecular, la susceptibilidad o resistencia a la infección, progresión hacia formas severas de las enfermedades y respuesta al tratamiento.

En este contexto, durante las clases experimentales se introduce al estudiante a la utilización de herramientas de biología molecular y bioinformática para el estudio de biomoléculas y el diseño y ejecución de experimentos.

Ruta Formativa 2. Relación Huésped-microorganismo

Esta Ruta está conformada por dos (2) cursos, “Inmunología de las Enfermedades Infecciosas” de cuatro (4) créditos y “Biología Celular de las enfermedades infecciosas”, con ocho (8) créditos, estructurados en el primer semestre. Estos cursos, buscan el desarrollo progresivo de competencias asociadas con la relación coevolutiva que se establece entre un microorganismo y su hospedero mamífero, considerando los factores del medio, que rodean a ambos organismos. Estos cursos de naturaleza teórico-práctica, abordan de manera aplicada los conceptos de infección desde el punto de vista del agente que invade (mediante mecanismos de virulencia, patogenicidad y evasión), hasta el huésped que se defiende (aportando a la relación sus defensas y factores de susceptibilidad), los cuales generan una infección controlada y silenciosa o establecen una patología, cuya severidad se afecta por elementos del ambiente.

En este sentido, en los primeros encuentros del curso de Inmunología de las enfermedades infecciosas, se propende por una revisión y nivelación de los conocimientos de los estudiantes en los fundamentos de inmunología básica, para construir, a partir de éstos, significados para los elementos propios de la relación huésped – microorganismo, desde el punto de vista inmunológico. En este proceso, se incorporan experiencias prácticas de herramientas diagnósticas y de investigación, a través de laboratorios experimentales y de bioinformática.

Ruta Formativa 3. Fundamentos Fisiopatológicos, Microbiológicos y Epidemiológicos de las Enfermedades Infecciosas.

Esta Ruta está comprendida por cinco (5) cursos, los cuales son cumplidos a lo largo de los primeros tres (3) semestres académicos del Doctorado. La mayoría de estos cursos, son de modalidad teórico-práctica y comparten como objetivo fundamental profundizar en el estudio de los aspectos de biológicos, fisiopatológicos, clínicos y de la historia natural de las principales infecciones humanas, mediante un abordaje por sistemas de los principales agentes infecciosos. Adicionalmente, se estudian y aplican las tecnologías diagnósticas convencionales (microbiológicas, serológicas y bioquímicas) y avanzadas (métodos moleculares) para la determinación de los agentes etiológicos de infecciones virales, bacterianas, micóticas y parasitarias. Igualmente, se exploran las condiciones del patógeno y del huésped que conducen a la progresión de la enfermedad y que condicionan su pronóstico y tratamiento. Todo esto, desde un enfoque flexible e investigativo hacia la interdisciplinariedad en pro de la construcción de conocimientos que le permitan al alumno la identificación de problemáticas que conlleven al planteamiento de soluciones adecuadas.

Vale la pena mencionar que, los cursos “Aspectos Fisiopatológicos y Microbiológicos de las Enfermedades Infecciosas I y II” (del primer y segundo semestre, respectivamente), abordan las principales infecciones y sus agentes etiológicos por sistemas, mediante clases magistrales participativas y clases experimentales. Estos encuentros presenciales, son orientados por un equipo multidisciplinar de profesores (médicos, bacteriólogos y microbiólogos), que aportan desde sus diversas disciplinas, a la construcción de un conocimiento más holístico sobre las patologías infecciosas de mayor relevancia clínica. Igualmente, en este mismo semestre, se aporta a la construcción del conocimiento integral de la patología infecciosa a través de la incorporación de conceptos epidemiológicos, mediante el curso de “Fundamentos de Epidemiología”, en el cual se aborda la definición y de infecciones relevantes, como marcos de contextualización.

A partir del segundo semestre, son incorporados cursos más específicos para el logro de los objetivos de esta Ruta, tales como “Patología de las Enfermedades Virales”, en donde se profundiza en la revisión de aspectos teóricos y prácticos de las principales infecciones causadas por virus y bacterias.

Finalmente, en el tercer semestre, el Proceso Formativo de esta Ruta culmina con un curso integrador “Abordaje Integral de Enfermedades de Transmisión Vectorial”, que estudia las emergencia y reemergencia de infecciones transmitidas por vectores insectos, teniendo en cuenta no solamente factores del agente etiológico y del huésped mamífero, sino que también incorpora determinantes espacio-temporales. De esta manera, este curso propende por el logro de resultados de aprendizaje y el alcance de competencias que ofrezcan al egresado la capacidad para participar en equipos interdisciplinarios intersectoriales (gubernamentales, privados y ONGs), en la elaboración de políticas y de nuevos mecanismos de acción, más eficaces para reducir al mínimo la transmisión, severidad y complicaciones por ETV; así como, los índices de población vectorial y el contacto hombre-vector.

Ruta Formativa 4. Salud Pública y Epidemiología de las Enfermedades Infecciosas

Esta Ruta comprende siete (7) cursos, los cuales son cumplidos a lo largo de los primeros tres (3) semestres académicos. Vale la pena mencionar que, debido a la naturaleza interdisciplinar de los contenidos que hacen parte de estos cursos, y de la multi-dimensionalidad de los resultados de aprendizaje que se esperan lograr, dos (2) de los siete (7) cursos que hacen parte de esta Ruta, son compartidos con otras Rutas Formativas.

El objetivo central de esta Ruta Formativa es abordar los determinantes de salud sociales, económicos y medioambientales, involucrados en la prevalencia, emergencia y reemergencia de enfermedades infecciosas. En este sentido, se otorgan herramientas al egresado para conformar y participar, con liderazgo, en equipos multidisciplinarios y multisectoriales, que contribuyan al diseño, evaluación y ejecución de estrategias para el estudio, control o erradicación de las enfermedades causadas por agentes infecciosos.

De esta manera, el primer curso de la Ruta (“Fundamentos de Epidemiología”), ubicado en el primer semestre, tiene como objetivo la comprensión y la aplicación de elementos metodológicos básicos de la epidemiología, para el estudio de los eventos de salud y enfermedad ocasionados por microorganismos. Este Curso proporciona fundamentos conceptuales y metodológicos, así como, de manejo de herramientas de *software*, para el análisis y diseño de estudios epidemiológicos, haciendo énfasis en las principales medidas de frecuencia, asociación e impacto. Igualmente, los aspectos metodológicos de la formulación de proyectos y de análisis de resultados de investigación o del estudio de impacto de enfermedades infecciosas es fortalecido mediante el curso de 3 créditos de Estadística Aplicada I, del primer semestre. Este curso tiene continuidad en el segundo semestre, con Estadística Aplicada II (3 créditos).

Dando continuidad a esta Ruta, en el segundo semestre se define el curso “Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud”, en el cual se profundiza en las metodologías epidemiológicas para el análisis evolutivo de la morbilidad y la mortalidad, que comportan estas condiciones de salud. Asimismo, se estudian herramientas de *software* para el diseño estrategias aplicadas para el control o erradicación de las enfermedades causadas por agentes infecciosos. Igualmente, a nivel de las enfermedades infecciosas comunitarias y de las infecciones asociadas al cuidado de la salud, en este curso se aborda la base de la epidemiología aplicada en la investigación etiológica, así como en la elucidación de los factores y mecanismos de transmisión, permitiendo definir de una manera más acertada programas y acciones de vigilancia, prevención y control. Como actividad integradora, en este curso se incorpora una visita técnica a entidades hospitalarias, la cual tiene como objetivo central realizar actividades coordinadas con el personal vinculado a las IPS, para analizar acciones o condiciones que afectan el estatus de las infecciones asociadas al cuidado de la salud. Esta visita es coordinada por un médico infectólogo y acompañada por el equipo de profesores del curso. Al finalizar la actividad, los estudiantes presentan un reporte, de acuerdo a los lineamientos consignados en la rúbrica correspondiente.


Elementos adicionales, de vigilancia epidemiológica, son aportados a través del curso del tercer semestre “Biología molecular aplicada al control de brotes y a la resistencia bacteriana”. En este Curso se construyen saberes y habilidades en epidemiología molecular de enfermedades infecciosas y resistencia a los antimicrobianos. Para esto, se integran significados y conceptos epidemiológicos construidos en los cursos previos de esta Ruta, con metodologías cuantitativas e innovaciones biotecnológicas, todo enmarcado en un contexto ético y legal, para la definición del estatus epidemiológico de una determinada infección y el diseño de medidas de control.

Finalmente, también en el tercer semestre la Ruta culmina con dos (2) cursos, “Programas de Vigilancia de Enfermedades Infecciosas” y “Abordaje Integral de Enfermedades de Transmisión Vectorial”, los cuales mantienen una visión

integradora, otorgando la base para reconstruir, desde el punto de vista epidemiológico, los factores que favorecen la proliferación y transmisión de los agentes emergentes y reemergentes, en determinados contextos y escenarios socio-ambientales. Adicionalmente, de manera específica, en el curso “Programas de Vigilancia de Enfermedades Infecciosas”, se ofrece un escenario de discusión para el estudiante de Maestría en Investigación en Enfermedades Infecciosas, en el cual pueda realizar un estudio sistemático de la normatividad, las metodologías y los protocolos que hacen parte del Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública - SIVIGILA. En este curso, se integran conocimientos previos de índole interdisciplinar, para el análisis de tendencias de las enfermedades infecciosas, sus factores condicionantes y los factores de riesgo de los servicios de salud y de las comunidades. Se trabaja también sobre el diseño de protocolos eficientes para recolectar información, de prevención y de control, así como en instrumentos de evaluación de los mismos.

De esta forma, esta Ruta ofrece elementos para diseñar, ajustar, evaluar y ejecutar intervenciones y optimizar inversiones, con el fin de mantener y proteger la salud individual y colectiva. Estas actividades de formulación de estrategias de vigilancia epidemiológica, así como de manejo y mantenimiento de sistemas eficientes de información para eventos en los distintos sectores de salud, hacen parte esencial de la operatividad de las entidades y sistemas de salud.

Adicionalmente, para el logro de los resultados esperados para esta Ruta, desde el segundo semestre los estudiantes son involucrados en acciones de educación en salud relacionadas con el área de las enfermedades infecciosas, tomando como público objetivo comunidades vulnerables, no necesariamente asociadas a pobreza; así como, grupos de profesionales o estudiantes que tengan injerencia directa sobre dichas poblaciones. Estas actividades se articulan con el plan de estudios y se desarrollan en el marco de los cursos “Programas de vigilancia de Enfermedades Infecciosas”; y “Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud”. Para el desarrollo de estas acciones, el Doctorado trabaja de forma mancomunada con organizaciones como la Asociación Colombiana de Salud Pública (ACSP), con empresas del sector productivo de influencia, así como con líderes y lideresas comunitarios que favorecen la generación de escenarios para la construcción colectiva del conocimiento. Vale la pena mencionar que, las competencias relacionadas con la “Ruta Formativa Salud Pública y Epidemiología de las Enfermedades Infecciosas”, son transversales y no se delimitan a los cursos del Plan de Estudios que hacen parte de esta Ruta, sino que están presentes en las actividades estructuradas por el Programa de Maestría, en el marco de su relación con el Sector Externo. Igualmente, pueden estar presentes en acciones realizadas dentro de las temáticas de investigación, desarrolladas como trabajos de grado por los estudiantes. En este sentido, un porcentaje importante de los estudiantes del Programa ha abordado temas de investigación con impacto en sectores vulnerables, que incluyen acercamientos a las comunidades objeto de estudio, como parte del diseño experimental. El desarrollo de estos proyectos genera conocimiento de

	Vicerrectoría de Enseñanza	
	FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA VE -FT-001-UDES	Versión: 02 Página 69 de 128

utilidad para influir positivamente en dichas comunidades o para implementar y/o mejorar políticas de salud pública, en el mediano plazo.

Por otra parte, el programa de Doctorado en Enfermedades infecciosas inició en el 2022, un plan de fortalecimiento de la relación de la comunidad universitaria con el medio social, generando espacios de democratización del conocimiento, a través de la realización anual de conversatorios sobre temáticas relacionadas con las políticas públicas y las problemáticas sociales de las enfermedades infecciosas, en el contexto de la realidad nacional. Estos conversatorios, cuentan con la participación de expertos temáticos, investigadores, representantes de los sectores productivos, activistas sociales y políticos que reflexionan sobre la naturaleza de la investigación científica, técnica y tecnológica, la innovación, sus objetos de indagación, sus problemas, oportunidades y sus resultados y soluciones.

B. Rutas Formativas para el desarrollo de la investigación

En coherencia con el nivel de formación, la investigación es el eje fundamental de la formación del Doctor y, por lo tanto, está presente de manera transversal en todas las actividades de acompañamiento docente, así como, en el trabajo independiente del alumno. Es por ello que, todos los cursos del programa se encuentran orientados al análisis comprensivo del conocimiento y al fomento de la innovación y el pensamiento crítico, mediante el estudio del estado del arte de diversas temáticas, el análisis crítico de hallazgos de la literatura y las aproximaciones de investigación planteadas; así como también, mediante la realización de actividades de autoevaluación y coevaluación de planes y resultados de investigación en los diversos escenarios del programa (reuniones de grupos de investigación, clubes de revista, *workshops*, jornadas y simposios organizados al interior del mismo).

De esta manera, se han planteado dos Rutas específicas relacionadas con competencias y resultados de aprendizaje para la formación en investigación, las cuales comprenden 18 cursos, equivalentes al 63% (84) del total de los créditos del programa. Estas Rutas son:

- Metodología de la Investigación en Enfermedades Infecciosas.
- Investigación Aplicada a las Enfermedades Infecciosas.

Vale la pena mencionar que, en el Doctorado la investigación es un proceso interdisciplinar y dinámico, íntimamente relacionado con los contenidos curriculares, la docencia y la extensión. Este proceso, permite el avance científico intencional y creativo de sus profesores y estudiantes, mediante la comprensión y aplicación del método científico como base fundamental para el desarrollo de proyectos de investigación y trabajos de grado que aportan soluciones a problemas de salud regionales, nacionales e internacionales, en el área de las enfermedades infecciosas.

Ruta Formativa 5. Metodología de la Investigación en Enfermedades Infecciosas

En el Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas la formación para la investigación significa un proceso intencional y sistemático de formación del pensamiento crítico, autónomo y creativo, a través de la ejecución de los componentes curriculares planeados, pero también a través de los ejercicios, encuentros e intercambios de ideas y conceptos no planeados²⁹. Teniendo en cuenta esta premisa, desde el inicio del programa se priorizan las actividades conducentes a la formación de las competencias transversales relacionadas con el razonamiento profundo para el planteamiento y la solución de hipótesis relacionadas con problemas de salud relevantes. De esta manera, uno de los requisitos más importantes para la participación en el proceso de selección del programa, es la aceptación de los candidatos por un Comité Tutorial y un Grupo de Investigación con aval vigente para el periodo académico, emitido por el Comité Curricular³⁰. Para esto, dentro de los términos de la convocatoria para la conformación de una nueva cohorte se publican los nombres, líneas de investigación y datos de contacto de los tutores que ofrecen cupo. Los candidatos, de manera voluntaria y de acuerdo con sus intereses de formación, buscarán entrevistarse con los tutores de su elección³¹, y su aceptación es respaldada por la emisión de una carta de aval firmada. En todos los casos, los estudiantes del Programa de Doctorado deben contar con un Comité Tutorial conformado por dos tutores, uno de los cuales deberá estar adscrito de manera obligatoria a uno de los grupos de investigación avalados por la UDES y con reconocimiento vigente como investigador en convocatoria MINCIENCIAS. Igualmente, las tesis de doctorado deben estar adscritas a una línea, un grupo y un proyecto de investigación avalada por el Programa³².

Posterior a su aceptación en el programa, el estudiante comienza las reuniones semanales con su orientador, el cual brinda al alumno un tema, en el cual se desarrollará el proyecto de grado. Las temáticas están relacionadas con las líneas de investigación del programa. Considerando lo anterior, desde el primer semestre se reconocen créditos para las actividades relacionadas con la tesis. Para esto, en esta Ruta se desarrolla el curso “Metodología de la investigación científica”, que busca el logro de resultados de aprendizaje en el marco del desarrollo de soluciones válidas y éticas a problemas científicos, mediante el planteamiento de modelos verificables. Así, en el marco del curso se inicia el desarrollo de una idea de investigación, ahondando en la literatura científica disponible que sustente su hipótesis frente a una enfermedad infecciosa en particular. Esto último, se realiza en una sesión pública y oral, en donde participan como evaluadores pares académicos, que validan el alcance y pertinencia de la idea de tesis.

En el segundo semestre, en la ruta se abordan los cursos de “Planeación de la Investigación Clínica” (2 créditos) y “Propuesta de investigación” (1 crédito). En

²⁹ Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2018. Artículo 3.

³⁰ Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2018. Artículo 30 y 31.

³¹ Ibid.

³² Ibidem.

estos cursos, se contempla la construcción de conocimientos sobre las condiciones, procedimientos y herramientas fundamentales para la realización de investigaciones clínicas, dentro de las normas éticas y legales. Adicionalmente, se consideran temas importantes como los aspectos éticos de la investigación, los principios de confidencialidad y los parámetros a ser tenidos en cuenta en los comités de ética y de desarrollo de protocolos. Además, se busca facilitar estos procesos fundamentales de la planeación de estudios, en espera de contribuir a la formación de los investigadores en el desarrollo de sus propios protocolos, así como en la formación de los miembros de los Comités de Ética, que deben evaluarlos. No obstante, en el contexto del Programa de Doctorado en Investigación en Enfermedades Infecciosas, la planeación de la investigación clínica es una competencia transversal que otorgará al egresado las herramientas básicas para el análisis crítico y la toma de decisiones en todas las etapas de la planeación en investigación clínica y básica en el estudio de la patología de las enfermedades infecciosas y de la historia natural de las mismas. Vale la pena mencionar que, al final del segundo semestre, la propuesta de Investigación es evaluada por primera vez en el curso “Propuesta de Investigación”, en una sesión pública y oral, que cuenta con la participación de pares académicos como evaluadores.


“Formulación de Proyectos de Investigación de Entidades de Fomento” y “Modelos de experimentación animal en la investigación biomédica”, cada curso de cuatro (4) créditos, se consideran en el cuarto semestre para finalizar la ruta. En estos cursos, se realiza planeación de los estudios en escala *in silico*, *in vitro*, *in vivo* o de estudios clínicos teniendo en cuenta la revisión de la literatura y los principios de validez estadística y se desarrolla un trabajo de investigación fundamentado en los principios de la metodología científica, en el área de estudio de las enfermedades infecciosas.

Ruta Formativa 6. Investigación Aplicada a las Enfermedades Infecciosas

En coherencia con los propósitos de formación del Programa, esta Ruta representa la de mayor impacto en el porcentaje (53%) y número de créditos (72) y cursos del Programa (13). Estos cursos están organizados desde el segundo semestre y culminan con la sustentación de la Tesis, en el octavo semestre.

A partir del segundo año, y al finalizar cada semestre, el Programa organiza sesiones públicas y orales, que son acompañadas por pares evaluadores que revisan y dan concepto de las propuestas de tesis y/o de sus avances. Así, son contemplados los cursos de la presente Ruta, “Proyecto de Investigación I y II”, cada uno de 4 créditos, en el tercer y cuarto semestre, respectivamente; y “Trabajo de Tesis de Grado I y II”, cada uno de 12 créditos en el sexto y séptimo semestre, respectivamente.

De manera regular, se contempla que los estudiantes del Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas presenten su examen de candidatura quince (15) días antes de la culminación del periodo lectivo del quinto semestre académico. Este

 <p>Universidad de Santander <small>Personería Jur. 810 de 12/03/96 Min.Educación UDES</small> <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small></p>	Vicerrectoría de Enseñanza	
	FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA VE -FT-001-UDES	Versión: 02 Página 72 de 128

examen es avalado por el Comité tutorial del estudiante y validado por el Comité Curricular del Programa de Posgrado, según el cumplimiento de los siguientes requisitos³³:

- Estar regularmente matriculado en el V semestre académico del Programa;
- Haber culminado y aprobado todos los créditos correspondientes a los cursos del V semestre, incluidos Pasantía internacional y Pasantía de Capacitación Docente I;
- Presentar un manuscrito “pre-tesis” con los avances.

El examen de candidatura tiene por objetivo evaluar la capacidad del alumno de presentar de manera oral y sustentada su proyecto de investigación, así como la validez científica y viabilidad académica y logística de los métodos que serán utilizados para el cumplimiento de sus objetivos, en los plazos establecidos por la institución. De igual manera, durante esta prueba serán evaluados, de forma oral, los conocimientos científicos del candidato en su área de investigación; teniendo en cuenta el correcto uso del lenguaje científico y la existencia de un avance preliminar en los resultados del trabajo. Este avance deberá ser suficiente para permitir evidenciar la originalidad del trabajo, compatible con una tesis de doctorado. En este sentido, se tendrá en cuenta que el porcentaje de avance de la ejecución del proyecto sea superior al 60%³⁴. Después de la aprobación del Examen de Candidatura, el doctorando es considerado oficialmente como Candidato a Doctor³⁵.

Por su parte, al finalizar el octavo semestre se espera que el alumno sustente (curso de Sustentación, 12 créditos) su tesis doctoral. Este proceso, se efectúa en forma individual y tiene por objetivo evaluar la capacidad del alumno de sustentar de manera oral su proyecto de investigación, así como la validez científica y viabilidad académica de los métodos que fueron utilizados para el cumplimiento de sus objetivos, en los plazos establecidos por la institución³⁶. De igual forma, durante esta prueba se evalúan, de forma oral, los conocimientos científicos del candidato en su área de investigación, enmarcados en las líneas de investigación definidas por el programa, mediante la argumentación académica³⁷. El cumplimiento de éste requisito ineludible le otorga al estudiante el derecho de recibir su título como Doctor en Enfermedades Infecciosas³⁸. Como requisitos para llevar a cabo la sustentación de la tesis doctoral, en sesión pública y oral, se contempla³⁹:

³³ Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2018. Artículo 65.

³⁴ Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2018. Artículo 64.

³⁵ Ibid.

³⁶ Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2018. Artículo 68.

³⁷ Ibid.

³⁸ Ibidem.

³⁹ Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2018. Artículo Art. 69.



- a) Haber cursado y aprobado todos los créditos correspondientes a los cursos presenciales del programa.
- b) Haber cursado de manera satisfactoria las pasantías de capacitación docentes (I y II) y haber realizado la pasantía internacional, cumpliendo los parámetros del programa.
- c) Haber culminado y aprobado como mínimo, todos los créditos correspondientes a los cursos del sexto semestre, incluidos Pasantía internacional y Pasantía de Capacitación Docente I.
- d) Haber obtenido evaluación aprobatoria del examen de candidatura.
- e) Presentar copia de una publicación, derivada de los resultados de la tesis de doctorado, sometido en primer autor en revista indexada clasificación Q1 en el índice bibliográfico SCOPUS.
- f) Suficiencia en inglés B2 del Marco Común Europeo (MCE).
- g) Presentar a la Dirección del programa, el libro tesis en el formato estipulado por el programa

2.8. Mecanismos de evaluación del currículo, estrategias pedagógicas y didácticas

En el Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas, las estrategias de evaluación reconocen la progresión en autonomía del estudiante, en los procesos de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, el profesor orienta los procedimientos mediante estrategias que llevan al estudiante a identificar y superar sus deficiencias. Así, el papel de los docentes es orientar al maestrando en el reconocimiento de sus logros, dificultades y avances, para que de esta forma el estudiante emprenda acciones de mejoramiento. Siguiendo este modelo, la evaluación en el programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas es multi-diferencial (autoevaluación, hetero-evaluación y coevaluación)⁴⁰ y multidireccional (estudiante, docente, programa e institución). De esta manera, la evaluación es asumida como un diagnóstico participativo, de renovación permanente, en donde el docente, de manera racional, contribuye a la formación de sus estudiantes⁴¹.

Como eje central de la evaluación se contempla al individuo competente, evaluándolo de manera integral y contemplando sus competencias actitudinales (saber ser), estructuras cognoscitivas (saber) y aptitudes (habilidades, procedimiento y saber hacer). De acuerdo con lo anterior, la evaluación se usa como herramienta no solo para valorar el desempeño y competencias del estudiante, sino también para validar los procesos al interior del programa, así como el papel de los

⁴⁰Guadalajara, J. F., Durante, I., Ortigoza, J. L. y Sánchez, M (2006). Evaluación y supervisión en educación médica. Seminario el ejercicio actual de la medicina. Acceso 2 julio de 2020 desde: http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2006/sep_02_ponencia.html

⁴¹ Pinilla. A.E., Moncada, L.I., López, M.C. Asociación Colombiana para la investigación en Ciencias Y Tecnología EDUCyT, Memorias, I Congreso Nacional de investigación en educación en ciencias y tecnología, 2009. Conceptualización acerca de la evaluación académica en programas de posgrado.

distintos actores (docentes, institución y medios). Con este mecanismo, se busca optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje y las estrategias en pro de una formación integral y la búsqueda de la excelencia académica del egresado⁴².

Durante el desarrollo de los cursos se emplean dos tipos de evaluación: una evaluación no planeada, la cual se fundamenta en la observación del desempeño y una evaluación sistémica planeada, fundamentada en pruebas tanto orales como escritas, de conocimientos y competencias, siendo estas generalmente de preguntas abiertas, análisis de casos clínicos, presentación de propuestas, resolución de problemas, supletorios, sustentación de Trabajo de Tesis de Grado, entre otros.

Las evaluaciones parciales son realizadas de forma periódica, con el fin de reconocer el desarrollo académico de los estudiantes y proveer retroalimentación en los temas necesarios. Por su parte, las evaluaciones finales son programadas al final de cada módulo o curso, con el propósito de comprobar el cumplimiento de los objetivos propuestos para cada uno. Estas evaluaciones se califican con notas compuestas por un número entero y un decimal, en la escala de cero punto cero (0.0) a cinco punto cero (5.0), siendo la nota aprobatoria igual o mayor a tres punto cinco (3.5)⁴³. La calificación definitiva de cada asignatura es la nota obtenida mediante el promedio ponderado de todas las evaluaciones realizadas en el curso durante su desarrollo⁴⁴.

Los créditos académicos correspondientes a un curso se reprueban por las siguientes circunstancias⁴⁵:

- a) Obtener nota inferior a tres coma cinco (3.5)
- b) Por ser objeto de acuerdo con el régimen disciplinario vigente, de la calificación definitiva de cero coma cero (0.0) en la actividad académica en la cual se cometió la falta grave
- c) Inasistencia no justificada superior al veinte por ciento (20%) de la intensidad horaria presencial prevista.


Los cursos no aprobados, podrán ser repetidos una única vez; igualmente, estos cursos y los matriculados dentro de la respectiva programación, solo podrán cursarse cuando la Universidad los ofrezca. Sin embargo, la Dirección del Programa, previo estudio del caso por el Comité Curricular, podrá autorizar un curso tutorial,

⁴² Goñi, J. M. (2005). El espacio europeo de educación superior, un reto para la universidad. Competencias, tareas y evaluación, los ejes del currículo universitario. 1ª. Edición. Barcelona: Ediciones Octaedro, S.L

⁴³ Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2018. Artículo 50.

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ Ibidem.

	Vicerrectoría de Enseñanza	
	FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA VE -FT-001-UDES	Versión: 02 Página 75 de 128

cumplida la correspondiente evaluación y el pago de los derechos establecidos para el mismo, definidos por la Vicerrectoría Administrativa y Financiera.


En el desarrollo del programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas se estipulan dos formas de evaluación del desempeño de los estudiantes: una cuantitativa, contemplada para los cursos obligatorios y electivos del programa; y otra cualitativa, contemplada para el seguimiento de las actividades de investigación del estudiante, específicamente en el caso de las actividades de la tesis. Como se mencionó anteriormente en la evaluación cuantitativa, la nota mínima aprobatoria es de tres coma cinco (3.5) y las equivalencias cualitativas son las siguientes: Aprobado (nota igual o superior a 3.5) y No aprobado (nota inferior a 3.5). En el caso de la evaluación de la sustentación de la tesis, la aprobación es a partir de una calificación igual o superior a 4.0.

De acuerdo con el Reglamento Interno del Doctorado en Enfermedades Infecciosas, todos los cursos contemplados en el Plan de Estudios del Programa son evaluados en las siguientes modalidades⁴⁶:

- **Evaluación parcial:** son actividades periódicas, cuyo fin es conocer el desarrollo académico de los estudiantes y proveer retroalimentación.
- **Evaluación final:** son evaluaciones programadas al final de cada módulo o curso con el fin de comprobar el cumplimiento de los objetivos educativos planteados para el mismo.
- **Evaluación supletoria:** es aquella que el estudiante presenta en una fecha distinta a la programada en el desarrollo del curso, cuando por causa debidamente justificada no puede presentarla en la fecha señalada. Para que esta evaluación pueda realizarse, el estudiante debe diligenciar una solicitud escrita y motivada, ante la Dirección del Programa, en un plazo máximo de ocho (8) días a partir de la fecha ordinaria de la evaluación, excepto en los casos de fuerza mayor, debidamente justificadas. El profesor deberá replantear la calificación en el formato que para ello posee la universidad.
- **Evaluación del trabajo de grado:** son las llevadas a cabo por el Comité Evaluador correspondiente, de acuerdo con los parámetros establecidos en el Capítulo IX del Reglamento Interno del Programa.

Vale la pena mencionar que, según lo contemplado en el Reglamento Académico Interno, los estudiantes podrán solicitar, en el marco de los procedimientos estipulados, revisiones de sus calificaciones parciales o finales, obtenidas al interior

⁴⁶ Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2018. Artículo 46, 47 y 48.

	Vicerrectoría de Enseñanza	
	FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA VE -FT-001-UDES	Versión: 02 Página 76 de 128

de los cursos. No obstante, este procedimiento no aplica para evaluaciones que cuenten con la calificación de un colectivo de profesores, caso en el cual no podrán ser objeto de recalificación.

2.9. Plan de estudios

Los créditos del programa corresponden a lo establecido en el Decreto 1330 de 2019, el cual en su artículo 2.5.3.2.4.1 define el crédito como la unidad de medida del trabajo académico del estudiante que indica el esfuerzo a realizar para alcanzar los resultados de aprendizaje previstos para el Programa; igualmente establece que:

“El crédito equivale a cuarenta y ocho (48) horas para un periodo académico y las instituciones deberán determinar la proporción entre la relación directa con el profesor y la práctica independiente del estudiante, justificada de acuerdo con el proceso formativo y los resultados de aprendizaje previstos en el programa”.

A su vez el Artículo 2.5.3.2.4.2 establece:

“El número de créditos de una actividad académica en el plan de estudios será aquel que resulte de dividir en cuarenta y ocho (48) el número total de horas que debe emplear el estudiante para cumplir satisfactoriamente sus metas de aprendizaje, en un periodo académico. Para los efectos de este capítulo, el número de créditos de una actividad académica será expresado siempre en números enteros”.

Y en el Artículo 2.5.3.2.4.3 define:

“Para establecer el número de créditos del programa, atendiendo a la (s) modalidad (es), el nivel y la (s) metodología (s), de la institución deberá demostrar la existencia de los lineamientos institucionales aplicados para discriminar las horas de trabajo independiente y las de acompañamiento directo del docente, que permite evidenciar, entre otros, los resultados de aprendizaje previstos y las posibilidades de movilidad nacional e internacional de los estudiantes”.

De esta forma, en Doctorado en Enfermedades Infecciosas la relación de horas es de 1:3; es decir, 3 Horas de Trabajo Independiente (HTI) por cada Hora de Acompañamiento Docente (HAD). Lo anterior significa que, por cada crédito del programa, 12 horas son HAD y 36 son HTI.

A partir de lo establecido, el plan de estudios del programa tiene en total en total 134 créditos, con un promedio de 22 créditos en el primer año y 15 en los demás semestres. De la totalidad de los créditos, 61 (46%) corresponden a cursos obligatorios, los cuales fueron diseñados con la finalidad de ofrecer los

conocimientos estructurales que definen el programa y que determinan el perfil del Doctor en Enfermedades Infecciosas. Los restantes créditos (73 créditos, 54%), por el contrario, son opcionales o electivos y fueron contemplados para atender los intereses temáticos de los grupos de investigación y las necesidades particulares de formación de los estudiantes (Tabla 9).

Tabla 9. Aspectos Generales del Plan de Estudios

Aspectos del Plan de Estudios		
Número total de semestres	Ocho	
Número total de créditos académicos	134	
Componentes del plan de estudios	Requerido: 61 créditos	Porcentaje de créditos: 45%
	Electivo: 74 créditos	Porcentaje de créditos: 55%
Rutas formativas	1. Biología celular y molecular de las enfermedades infecciosas 2. Relación huésped-microorganismo 3. Fundamentos fisiopatológicos, microbiológicos y epidemiológicos de las enfermedades infecciosas 4. Salud pública y epidemiología de las enfermedades infecciosas 5. Metodología de investigación en enfermedades infecciosas 6. Investigación aplicada a las enfermedades infecciosas	
Cursos electivos	4	
Requisitos de grado	a) haber aprobado 134 créditos académicos correspondientes a los cursos obligatorios y electivos, que hacen parte del plan de estudios del Programa; b) certificar su participación como ponente en por lo menos un (1) congreso o evento nacional o internacional que cuente con comité científico, con ISSN o ISBN, en el cual haya expuesto y debatido los resultados de su proyecto de investigación; c) certificar el aceptado de por lo menos un (1) artículo científico, derivado de los resultados de su trabajo de grado, en revista indexada en el índice bibliográfico SCIMAGO o PUBLINDEX. d) certificar la suficiencia en inglés, Nivel B2 del Marco Común Europeo (MCE); e) sustentar y aprobar en sesión pública y oral la tesis doctoral.	

Fuente: Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas

En la Figura 5, se presentan la malla curricular vigente y producto de la reforma curricular del programa, respectivamente, con los cursos organizados por semestres, por componentes de fundamentación y según los Ejes de Formación, en los cuales se agrupan. Adicionalmente, esta figura separa los cursos por periodo académico, y por modalidad de los cursos (obligatorio o flexible). Asimismo, se

especifica la intensidad horaria (HAD y HTI), el número de créditos y el código establecido para la identificación de cada uno de estos cursos. Por otro lado, en la tabla 10 se brinda información adicional sobre la estructura curricular del programa, con detalles de los componentes de formación del currículo, las horas de trabajo académico, la naturaleza de los créditos (teóricos, teórico-prácticos o prácticos), el estatus homologable de los cursos y los prerrequisitos que deben ser cumplidos para su respectiva matrícula en el Doctorado en Enfermedades Infecciosas de la Universidad de Santander.

ESTRUCTURA CURRICULAR - DOCTORADO EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS							
PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE	TERCER SEMESTRE	CUARTO SEMESTRE	QUINTO SEMESTRE	SEXTO SEMESTRE	SÉPTIMO SEMESTRE	OCTAVO SEMESTRE
BÁSICA							
Biología celular de las enfermedades infecciosas COD. 702102 96 288 8							
Inmunología de las enfermedades infecciosas COD. 861120 48 144 4							
EJE DE FORMACIÓN EN SALUD PÚBLICA							
Fundamentos de epidemiología COD. 862110 48 144 4		Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud COD. 862315 48 144 4		Programas de vigilancia de enfermedades infecciosas COD. 702302 36 108 3			
Estadística aplicada I COD. 702103 36 108 3		Estadística aplicada II COD. 702202 36 108 3		Abordaje integral de enfermedades de transmisión vectorial COD. 862310 36 108 3			
EJE DE FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN							
Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas I COD. 702101 36 108 3		Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas II COD. 702201 96 288 8		Biología molecular aplicada al control de brotes y a la resistencia bacteriana COD. 863310 36 108 3		Formulación de proyectos de investigación para entidades de fomento COD. 702401 48 144 4	
Patología de las enfermedades virales COD. 702203 48 144 4		Planeación de la investigación clínica COD. 703201 24 72 2		Modelos de experimentación animal en la investigación biomédica COD. 703402 48 144 4			
Metodología de la investigación científica COD. 702104 12 36 1		Propuesta de investigación COD. 703202 12 36 1		Proyecto de investigación I COD. 702301 48 144 4		Proyecto de investigación II COD. 702403 48 144 4	
				Examen de candidatura COD. 702501 144 432 12		Trabajo de tesis de grado I COD. 702601 144 432 12	
						Trabajo de tesis de grado II COD. 702701 144 432 12	
						Sustentación COD. 702801 144 432 12	
FLEXIBLE							
EN EL COMPONENTE FLEXIBLE LOS CURSOS SON DE PROFUNDIZACIÓN EN TÓPICOS ESPECIALES DEL ÁREA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS. PODRÁN SER REALIZADOS EN CONVENIO COMO PASANTÍAS O CURSOS		Electiva de profundización I COD. 864310 36 108 3		Electiva de profundización II COD. 864410 36 108 3		Pasantía internacional COD. 702502 48 144 4	
CÓDIGO HAD* HTI** # CRÉDITOS HAD*: HORAS ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE HTI**: HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE		CREDITOS MÁXIMOS/SEM: 24 CREDITOS MÍNIMOS/SEM: 12 TOTAL: 134		Electiva complementaria I COD. 864311 12 36 1		Electiva complementaria II COD. 864411 12 36 1	
				Pasantía de capacitación docente I COD. 702503 24 72 2		Pasantía de capacitación docente II COD. 702602 24 72 2	

Figura 5. Componentes y estructura de los ejes de formación del plan curricular del Doctorado en Investigación en Enfermedades Infecciosas según la Reforma Curricular.

Tabla 10. Cursos del Plan de estudios del programa Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

Curso-Módulo	Obligatorio	Electivo	Créditos académicos	Horas de trabajo académico				Áreas de fundamentación			Número máximo de estudiantes matriculados
				Horas de trabajo directo	Horas de trabajo en prácticas	Horas de trabajo independiente	Horas de trabajo total	Básica	Específica		
									Salud pública	Investigación	
SEMESTRE I											
Biología celular de las enfermedades infecciosas	X		8	78	18	288	384	X			12
Inmunología de las enfermedades infecciosas	X		4	38	10	144	192	X			12
Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas I	X		3	25	11	108	144			X	12
Estadística aplicada I	X		3	36	0	108	144		X		12
Fundamentos de epidemiología	X		4	48	0	144	192		X		12
Metodología de la investigación científica	X		1	12	0	36	48			X	12
SEMESTRE II											
Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas II	X		8	74	22	288	384			X	12
Estadística aplicada II	X		3	36	0	108	144		X		12
Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud	X		4	48	0	144	192		X		12
Patología de las enfermedades virales	X		4	48	0	144	192			X	12
Planeación de la investigación clínica	X		2	24	0	72	96			X	12
Propuesta de investigación	X		1	12	0	36	48			X	12
SEMESTRE III											
Biología molecular aplicada al control de brotes y a la resistencia bacteriana	X		3	22	14	108	144			X	12
Programas de vigilancia de enfermedades infecciosas	X		3	36	0	108	144			X	12

Curso-Módulo	Obligatorio	Electivo	Créditos académicos	Horas de trabajo académico				Áreas de fundamentación			Número máximo de estudiantes matriculados				
				Horas de trabajo directo	Horas de trabajo en prácticas	Horas de trabajo independiente	Horas de trabajo total	Básica	Específica						
									Salud pública	Investigación					
Abordaje integral de enfermedades de transmisión vectorial	X		3	22	14	108	144		X		12				
Electiva complementaria I ¹		X	1	+	+	36	48			X	12				
Electiva de profundización I ²		X	3	+	+	108	144			X	12				
Proyecto de investigación I ³		X	4	0	48	216	264			X	12				
SEMESTRE IV															
Formulación de proyectos de investigación para entidades de fomento	X		4	48	0	144	192			X	12				
Modelos de experimentación animal en la investigación biomédica	X		4	29	19	144	192								
Electiva complementaria II ¹		X	1	+	+	36	48			X	12				
Electiva de profundización II ²		X	3	+	+	108	144			X	12				
Proyecto de investigación II ³		X	4	0	48	144	192			X	12				
SEMESTRE V															
Pasantía internacional		X	4	0	48	144	192			X	12				
Examen de candidatura		X	12	0	144	432	576			X	12				
Pasantía de capacitación docente I		X	2	0	24	72	96			X	12				
SEMESTRE VI															
Trabajo de tesis de grado I		X	12	0	144	432	576			X	12				
Pasantía de capacitación docente II		X	2	0	24	72	96			X	12				
SEMESTRE VII															
Trabajo de tesis de grado II		X	12	0	144	432	576			X	12				
SEMESTRE VIII															
Sustentación		X	12	0	144	432	576			X	12				
Total, porcentaje horas (%)				25				75				100			
Total, de créditos del programa			134												
Total, porcentaje créditos (%)			100												

¹Total, de 12 horas distribuidas entre trabajo directo y en prácticas. ² Total de 48 horas distribuidas entre trabajo directo y en prácticas. ³ Créditos obligatorios con elegibilidad según intereses temáticos de los grupos de investigación. + Previa aprobación del Comité Curricular de solicitud encaminada por el equipo tutorial.

Fuente: Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

Tabla 11. Estructura Curricular. Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

CURSO	CARGA HORARIA		CRÉDITOS	HORAS HAD*		TIPO	HOMOLOGABLE	REQUISITOS
	HAD*	HTI**		T ²	p ³			
Primer Semestre								
Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas I	36	108	3	25	11	Obligatoria	NO	Ninguno
Biología celular de las enfermedades infecciosas	96	288	8	78	18	Obligatoria	NO	Ninguno
Estadística aplicada I	36	108	3	36	0	Obligatoria	SI	Ninguno
Fundamentos de epidemiología	48	144	4	48	0	Obligatoria	SI	Ninguno
Inmunología de las enfermedades infecciosas	48	144	4	38	10	Obligatoria	NO	Ninguno
Metodología de la investigación científica	12	36	1	12	0	Obligatoria	NO	Ninguno
Subtotal	276	828	23	237	39			
Segundo Semestre								
Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas II	96	288	8	74	22	Obligatoria	NO	Ninguno
Estadística aplicada II	36	108	3	36	00	Obligatoria	Si	Estadística aplicada I
Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud	48	144	4	48	0	Obligatoria	SI	Fundamentos de epidemiología
Patología de las enfermedades virales	48	144	4	48	0	Obligatoria	SI	Biología celular de las enfermedades infecciosas Inmunología de las enfermedades

CURSO	CARGA HORARIA		CRÉDITOS	HORAS HAD*		TIPO	HOMOLOGABLE	REQUISITOS
	HAD*	HTI**		T ²	P ³			
								infecciosas
Planeación de la investigación clínica	24	72	2	24	0	Obligatoria	SI	Fundamentos de epidemiología
Propuesta de investigación	12	36	1	12	0	Obligatoria	SI	Metodología de la investigación científica
Subtotal	264	792	22	239	25			
Tercer Semestre								
Biología molecular aplicada al control de brotes y a la resistencia bacteriana	36	108	3	22	14	Obligatoria	SI	Biología celular enfermedades infecciosas
Programas de vigilancia de enfermedades infecciosas	36	108	3	36	0	Obligatoria	SI	Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud
Abordaje integral de enfermedades de transmisión vectorial	36	108	3	22	14	Obligatoria	SI	Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas II patología de las enfermedades virales
Electiva de profundización I	36	108	3	+	+	Electiva	SI	+
Electiva complementaria I	12	36	1	+	+	Electiva	SI	+
Proyecto de investigación I	48	144	4	0	48	Electiva ¹	SI	+
Subtotal	204	612	17	80	76			
Cuarto Semestre								
Formulación de proyectos de investigación para entidades de fomento	48	144	4	48	0	Obligatoria	NO	Proyecto de investigación I
Modelos de experimentación animal en la	48	144	4	29	19	Obligatoria	NO	Planeación de la investigación clínica

CURSO	CARGA HORARIA		CRÉDITOS	HORAS HAD*		TIPO	HOMOLOGABLE	REQUISITOS
	HAD*	HTI**		T ²	p ³			
Investigación biomédica								
Electiva de profundización II	36	108	3	+	+	Electiva	SI	Electiva de profundización I
Electiva complementaria II	12	36	1	+	+	Electiva	SI	Electiva complementaria I
Proyecto de investigación II	48	144	4	0	48	Electiva ¹	NO	Proyecto de investigación I
Subtotal	192	576	16	77	67			
Quinto Semestre								
Pasantía internacional	48	144	4	0	48	Electiva	NO	+
Examen de candidatura	144	432	12	0	144	Electiva	NO	Proyecto de investigación II +
Pasantía de capacitación docente I	24	72	2	0	24	Electiva	SI	Ninguno
Subtotal	216	648	18	0	216			
Sexto Semestre								
Trabajo de tesis de grado I	144	432	12	0	144	Electiva	NO	Examen de candidatura +
Pasantía de capacitación docente II	24	72	2	0	24	Electiva	SI	Pasantía de capacitación docente I
Subtotal	168	504	14	0	168			
Séptimo Semestre								
Trabajo de tesis grado II	144	432	12	0	144	Electiva	NO	Trabajo de tesis de grado I
Subtotal	144	432	12	0	144			
Octavo Semestre								
Sustentación	144	432	12	0	144	Electiva	NO	Trabajo de tesis grado II +
Subtotal	144	432	12	0	144			
TOTAL	1608	4824	134					

* HAD: Horas de Acompañamiento Docente. **HTI: Horas de Trabajo Independiente. ¹ Créditos obligatorios con elegibilidad según los intereses temáticos de los grupos de investigación. ² Horas de Acompañamiento Docente Teóricas. ³ Horas de Acompañamiento Docente Prácticas (laboratorios experimentales, de informática o bioinformática). + Previa aprobación del Comité Curricular de solicitud encaminada por el equipo tutorial.

2.10. Operacionalización del currículo

Teniendo en cuenta las competencias específicas propuestas para el programa, en la Tabla a continuación, se muestran las rutas formativas y los RAE por curso.

Tabla 12. Matriz de competencias, rutas formativas, resultados de aprendizaje de cursos y cursos.

COMPETENCIAS	RUTA FORMATIVA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO <i>El estudiante al terminar este curso estará en capacidad de:</i>	CURSOS	TIPO DE CURSO
Genéricas				
<i>Propias del dominio teórico y conceptual</i>				
Analiza con actitud crítica e investigativa conceptos y problemas fisiopatológicos, evolutivos, diagnósticos y epidemiológicos de las enfermedades transmisibles.	Biología celular y molecular de las enfermedades infecciosas	Asociar los mecanismos moleculares envueltos en la proliferación celular, la motilidad, la quimiotaxis, el tráfico de moléculas, las interacciones ligando receptor con los procesos de regulación del crecimiento, el envejecimiento y la muerte celular.	Biología celular de las enfermedades infecciosas.	Teórico práctico
		Comprender los fundamentos que rigen los procesos celulares y los mecanismos que los controlan, desde una visión aplicada a la relación de los agentes infecciosos con su hospedero y al origen, evolución y tratamiento de las enfermedades por ellos causadas.	Biología celular de las enfermedades infecciosas. Biología molecular aplicada al control de brotes y a la resistencia bacteriana.	Teórico práctico
		Integrar los conceptos de estructura y función de las macromoléculas con el entendimiento de las redes metabólicas a nivel célula.	Biología celular de las enfermedades infecciosas.	Teórico práctico
	Fundamentos fisiopatológicos, microbiológicos y epidemiológicos de las enfermedades infecciosas	Asociar principios microbiológicos y fisiopatológicos de los agentes infecciosos con las bases que rigen las metodologías diagnósticas microbiológicas, serológicas, bioquímicas y moleculares aplicadas en el estudio de las infecciones más relevantes de los sistemas gastrointestinal, hepático, genitourinario, respiratorio; y de cuello y cabeza; del periodo prenatal y perinatal, de los	Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas I y II	Teórico práctico

COMPETENCIAS	RUTA FORMATIVA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO <i>El estudiante al terminar este curso estará en capacidad de:</i>	CURSOS	TIPO DE CURSO
		sistemas musculoesquelético, nervioso central, tegumentario; así como la sepsis.		
		Valorar los factores del patógeno y del huésped que condicionan el diagnóstico, la progresión, el pronóstico y el tratamiento de una enfermedad infecciosa.	Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas I y II	Teórico práctico
		Integrar conocimientos de la patogénesis de las enfermedades virales y de la interacción virus – hospedero en la comprensión de la presentación clínica, el diagnóstico, pronóstico y manejo terapéutico de las infecciones causadas por ellos.	Patología de las enfermedades virales.	Teórico
		Evaluar las ventajas y limitaciones de los principales métodos diagnósticos de identificación de la etiología de las enfermedades virales, basados en el análisis crítico de la literatura científica internacional.	Patología de las enfermedades virales.	Teórico práctico
	Relación huésped-microorganismo	Argumentar sobre los mecanismos co-evolutivos que llevan a la permanencia de un agente infeccioso en un determinado ambiente.	Biología celular de las enfermedades infecciosas. Inmunología de las enfermedades infecciosas.	Teórico práctico
	Salud pública y epidemiología de las enfermedades infecciosas	Asociar adecuadamente las herramientas y los conceptos cuantitativos de la epidemiología en la construcción de la historia natural de una enfermedad infecciosa, identificando y determinando posibles factores de riesgo que afecten la dinámica de transmisión y patogenicidad de un agente infeccioso.	Fundamentos de epidemiología. Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud.	Teórico
	Fundamentos fisiopatológicos, microbiológicos y epidemiológicos de las enfermedades infecciosas	Disertar sobre los mecanismos de control, químico, biológico y modificación del medio ambiente para el manejo de las diferentes poblaciones vectoriales de importancia en salud pública.	Abordaje integral de enfermedades de transmisión vectorial.	Teórico práctico

COMPETENCIAS	RUTA FORMATIVA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO <i>El estudiante al terminar este curso estará en capacidad de:</i>	CURSOS	TIPO DE CURSO
	Salud pública y epidemiología de las enfermedades infecciosas			
	Fundamentos fisiopatológicos, microbiológicos y epidemiológicos de las enfermedades infecciosas Salud pública y epidemiología de las enfermedades infecciosas	Asociar la importancia de las condiciones climáticas en la distribución temporal y espacial de las diferentes ETV.	Abordaje integral de enfermedades de transmisión vectorial.	Teórico práctico
Plantea hipótesis y las somete a comprobación, mediante procesos de investigación válidos.	Salud pública y epidemiología de las enfermedades infecciosas	Profundiza en los conceptos de la bioestadística y realiza aproximaciones prácticas mediante el análisis y resolución de problemas relacionados con las principales patologías infecciosas de la práctica diaria y de las infecciones asociadas al cuidado de la salud.	Estadística aplicada I y II. Fundamentos de epidemiología. Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud.	Teórico
Formula estudios de investigación traslacional que busquen evaluar la sostenibilidad, eficacia y seguridad de intervenciones en salud y tecnologías diagnósticas con miras a la diseminación y transferencia del conocimiento.	Metodología de la Investigación en Enfermedades Infecciosas	Establecer protocolos de investigación clínica utilizando los conceptos de tipos de ensayos clínicos, herramientas de análisis y validación.	Metodología de la investigación científica. Propuesta de investigación. Planeación de la investigación clínica. Modelos de experimentación animal en la investigación biomédica. Formulación de proyectos de investigación para entidades de fomento.	Teórico Teórico práctico
	Fundamentos fisiopatológicos, microbiológicos y	Evaluar las herramientas diagnósticas, y los esquemas terapéuticos más idóneos para para el manejo adecuado de las	Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos	Teórico práctico

COMPETENCIAS	RUTA FORMATIVA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO <i>El estudiante al terminar este curso estará en capacidad de:</i>	CURSOS	TIPO DE CURSO
	epidemiológicos de las enfermedades infecciosas Salud pública y epidemiología de las enfermedades infecciosas	enfermedades de transmisión vectorial.	de las enfermedades infecciosas I y II Patología de las enfermedades virales. Abordaje integral de enfermedades de transmisión vectorial.	
Diseña estudios científicos válidos que contribuyan a la construcción de programas de promoción y tratamiento de los pacientes con patologías infecciosas mediante la aplicación de las más recientes adquisiciones científicas de la biología celular y molecular y de la bioinformática.	Biología celular y molecular de las enfermedades infecciosas Salud pública y epidemiología de las enfermedades infecciosas	Resolver problemas de epidemiología molecular mediante el diseño y aplicación de herramientas de la biología molecular.	Biología celular de las enfermedades infecciosas. Biología molecular aplicada al control de brotes y a la resistencia bacteriana.	Teórico práctico
		Evaluar el desempeño de ensayos moleculares estandarizados para el diagnóstico de agentes infecciosos y el seguimiento de marcadores de resistencia antimicrobiana, mediante la revisión de la literatura científica internacional.	Biología celular de las enfermedades infecciosas. Biología molecular aplicada al control de brotes y a la resistencia bacteriana.	Teórico práctico
		Trabajar en equipos multidisciplinarios para la preparación y ejecución adecuada de experimentos de biología molecular de detección molecular de genes de resistencia y extracción de plásmidos bacterianos.	Biología celular de las enfermedades infecciosas. Biología molecular aplicada al control de brotes y a la resistencia bacteriana.	Teórico práctico
Demuestra la validez de resultados de investigación fundamentado en el pensamiento	Investigación aplicada a las enfermedades infecciosas	Desarrollar un trabajo de investigación fundamentado en los principios de la metodología científica, en el área de estudio de las enfermedades infecciosas.	Electiva de profundización I y II. Electiva complementaria I y II.	Teórico-práctico Práctico

COMPETENCIAS	RUTA FORMATIVA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO <i>El estudiante al terminar este curso estará en capacidad de:</i>	CURSOS	TIPO DE CURSO
crítico y metódico.			Proyecto de investigación I y II. Trabajo de tesis de grado I y II. Pasantía internacional. Examen de candidatura. Sustentación.	
Define la factibilidad de propuestas de investigación teniendo en cuenta condiciones locales de investigación y limitaciones éticas.	Metodología de la Investigación en Enfermedades Infecciosas	Planificar estudios en escala <i>in silico, in vitro, in vivo</i> o de estudios clínicos teniendo en cuenta la revisión de la literatura y los principios de validez estadística.	Metodología de la investigación científica. Planeación de la investigación clínica. Formulación de proyectos de investigación para entidades de fomento. Modelos de experimentación animal en la investigación biomédica. Propuesta de investigación.	Teórico Teórico-práctico Práctico
Construye el pensamiento científico con capacidad de difusión y sustentación de conocimientos, mediante la redacción de proyectos y publicaciones.	Investigación aplicada a las enfermedades infecciosas	Comunicar un trabajo de investigación en el ámbito de las enfermedades infecciosas y defenderlo ante pares académicos, incluyendo la respuesta argumentada a las cuestiones que se planteen.	Examen de candidatura. Sustentación.	Práctico
<i>Competencias socio humanísticas</i>				
Trabaja con liderazgo en equipos multidisciplinarios de: servicio de microbiología; equipo de VIH; comité de infecciones hospitalarias;	Fundamentos fisiopatológicos, microbiológicos y epidemiológicos de las enfermedades infecciosas	Trabajar en equipos multidisciplinarios, en la preparación de informes y seminarios sobre tópicos especiales de ciencia básica y aplicada al estudio de las enfermedades infecciosas relevantes, mediante el uso de tecnologías de informática (procesadores de texto,	Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas I y II. Patología de las enfermedades virales.	Teórico Práctico

COMPETENCIAS	RUTA FORMATIVA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO <i>El estudiante al terminar este curso estará en capacidad de:</i>	CURSOS	TIPO DE CURSO
enfermedades importadas; tuberculosis; patología del emigrante; farmacia.		programas de bases de datos y estadísticos) y la búsqueda en literatura científica internacional, asumiendo las actividades con espíritu investigativo, respeto a los principios éticos y la divergencia de opiniones.	Fundamentos de epidemiología. Abordaje integral de las enfermedades de transmisión vectorial.	
		Trabajar en equipos interdisciplinarios para proponer estrategias para el manejo integral de las patologías emergentes y reemergentes causadas por virus, basados en la evaluación crítica del sistema de salud y de la realidad socioeconómica del país.	Fundamentos de epidemiología. Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas I y II. Abordaje integral de las enfermedades de transmisión vectorial. Patología de las enfermedades virales.	Teórico Teórico Práctico
Participa proactivamente en grupos de diversas especialidades y disciplinas para formar parte de grupos de investigación común, de docencia propia de enfermedades infecciosas y de comités de infecciones.	Salud pública y epidemiología de las enfermedades infecciosas	Integrar conocimientos previos de índole interdisciplinar, para el análisis de tendencias de las enfermedades infecciosas, sus factores condicionantes y los factores de riesgo de los servicios de salud y de las comunidades.	Estadística aplicada I y II. Fundamentos de epidemiología. Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud. Programas de vigilancia de enfermedades infecciosas.	Teórico
		Contrastar protocolos de colecta de información, prevención y control, así como en instrumentos de evaluación de estos, identificando sus limitaciones.	Estadística aplicada I y II. Fundamentos de epidemiología. Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud.	Teórico

COMPETENCIAS	RUTA FORMATIVA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO <i>El estudiante al terminar este curso estará en capacidad de:</i>	CURSOS	TIPO DE CURSO
			Programas de vigilancia de enfermedades infecciosas.	
		Resolver en equipos multidisciplinarios, ejercicios prácticos de intervenciones específicas para servicios de salud, haciendo uso de la literatura científica internacional y respetando los principios éticos.	Programas de vigilancia de enfermedades infecciosas.	Teórico
	Relación huésped-microorganismo	Trabajar en equipos multidisciplinarios en la resolución de problemas complejos de investigación en inmunología, revisión de tópicos especiales y presentación de casos clínicos, mediante el uso de literatura científica internacional y respetando los principios éticos.	Inmunología de las enfermedades infecciosas.	Teórico Práctico
Reconoce con actitud crítica las opiniones convergentes de sus pares investigadores, a fin de desempeñarse con éxito en las interacciones académicas.	Investigación aplicada a las enfermedades infecciosas	Comunicar un trabajo de investigación en el ámbito de las enfermedades infecciosas y defenderlo ante pares académicos, incluyendo la respuesta argumentada a las cuestiones que se planteen.	Examen de candidatura. Sustentación.	Práctico
Respetar los principios de la ética, en todas las aproximaciones técnicas y científicas requeridas en su actividad académica y de investigación.	Metodología de la investigación en enfermedades infecciosas	Aplicar los principios de la ética en la planeación, diseño y ejecución de protocolos de investigación científica en estudios clínicos, así como en el análisis y publicación de estos.	Metodología de la investigación científica. Planeación de la investigación clínica. Formulación de proyectos de investigación para entidades de fomento. Modelos de experimentación animal en la investigación biomédica. Propuesta de investigación.	Teórico Teórico-práctico Práctico
		Disertar sobre la importancia del consentimiento informado y de todos los procedimientos que	Planeación de la Investigación Clínica.	Teórico

COMPETENCIAS	RUTA FORMATIVA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO <i>El estudiante al terminar este curso estará en capacidad de:</i>	CURSOS	TIPO DE CURSO
		permitan validar todas las etapas y el origen de los resultados obtenidos en estudios clínicos.		
<i>Competencias Comunicativas</i>				
Maneja de manera precisa el lenguaje técnico oral y escrito.	Investigación aplicada a las enfermedades infecciosas	Utilizar con idoneidad el lenguaje técnico, oral y escrito, para la construcción y sustentación oral de propuestas, resultados de investigación y otras actividades propias de los cursos y de su trabajo de grado.	Proyecto de investigación I y II. Trabajo de tesis de grado I y II. Pasantía de capacitación docente I y II. Examen de candidatura. Sustentación.	Práctico
Interpreta y aplica adecuadamente los términos de convocatorias emitidas por entidades de fomento, nacionales e internacionales	Investigación aplicada a las enfermedades infecciosas	Presentar de manera oral y escrita una idea de investigación de acuerdo con lineamientos establecidos	Metodología de la investigación científica. Formulación de proyectos de investigación para entidades de fomento. Propuesta de investigación.	Teórico Práctico
Estructura eficiente y sistemáticamente revisiones bibliográficas en bases de datos de la literatura científica.	Metodología de la investigación en enfermedades infecciosas	Realizar planeación de los estudios en escala <i>in silico</i> , <i>in vitro</i> , <i>in vivo</i> o de estudios clínicos teniendo en cuenta la revisión de la literatura y los principios de validez estadística.	Metodología de la investigación científica. Planeación de la investigación clínica. Formulación de proyectos de investigación para entidades de fomento. Modelos de experimentación animal en la investigación biomédica. Propuesta de investigación.	Teórico Teórico-práctico Práctico
		Estructurar planes de trabajo en marcos lógicos y fases de ejecución, teniendo en cuenta el cumplimiento de los objetivos propuestos, los tiempos y el presupuesto disponible.	Formulación de proyectos de investigación para entidades de fomento.	Teórico

COMPETENCIAS	RUTA FORMATIVA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO <i>El estudiante al terminar este curso estará en capacidad de:</i>	CURSOS	TIPO DE CURSO
		Genera métodos proactivos para enfrentar y superar los limitantes de la ejecución de una propuesta.	Formulación de proyectos de investigación para entidades de fomento.	Teórico
		Presenta de manera oral y escrita una idea de investigación de acuerdo con lineamientos establecidos	Metodología de la investigación científica. Planeación de la investigación clínica. Formulación de proyectos de investigación para entidades de fomento. Modelos de experimentación animal en la investigación biomédica. Propuesta de investigación.	Teórico Teórico-práctico Práctico
		Realiza ejercicios prácticos de escritura en lenguaje impactante de <i>curriculum vitae</i> , cartas al editor y réplicas a evaluadores	Formulación de proyectos de investigación para entidades de fomento.	Teórico
Utiliza con suficiencia programas para la construcción y análisis de bases de datos, <i>softwares</i> estadísticos y de estudio de biomoléculas.	Biología celular y molecular de las enfermedades infecciosas	Diseñar ensayos de biología molecular mediante el uso de herramientas de bioinformática.	Biología celular de las enfermedades infecciosas.	Teórico práctico
	Metodología de la investigación en enfermedades infecciosas	Analizar estadísticamente la validez de estudios científicos mediante el uso de herramientas computacionales y de software en el análisis estadístico de resultados y de validez de estos.	Estadística aplicada I y II.	Teórico
Interpreta de manera crítica textos técnicos en lengua inglesa.	Metodología de la investigación en enfermedades infecciosas	Disertar oralmente sobre tópicos especiales de la Estadística aplicada al estudio de las enfermedades infecciosas, partiendo del análisis de la literatura científica en lengua inglesa, respetando los principios de la ética y la divergencia de opiniones.	Estadística aplicada I y II. Metodología de la Investigación científica. Propuesta de Investigación.	Teórico Práctico
	Fundamentos fisiopatológicos, microbiológicos y	Construir marcos conceptuales válidos sobre tópicos especiales de la patología infecciosa mediante la búsqueda sistemática	Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos	Teórico práctico

COMPETENCIAS	RUTA FORMATIVA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO <i>El estudiante al terminar este curso estará en capacidad de:</i>	CURSOS	TIPO DE CURSO
	epidemiológicos de las enfermedades infecciosas	en las diferentes bases de datos disponibles, y los utiliza para la preparación de casos clínicos, informes, revisiones de tema y trabajos originales.	de las enfermedades infecciosas I y II. Patología de las enfermedades virales. Abordaje integral de las enfermedades de transmisión vectorial.	
Redacta con idoneidad informes técnicos específicos de su línea de estudio, dirigidos para publicación en lengua inglesa	Investigación aplicada a las enfermedades infecciosas	Presentar informes cortos de resultados de investigación en lengua inglesa o en otra segunda lengua	Proyecto de investigación II y II. Trabajo de tesis de grado I y II. Examen de candidatura. Pasantía internacional.	Práctico
Específicas				
Profundiza académicamente en el estudio de la fisiopatología, las manifestaciones clínicas, las características diagnósticas diferenciales, la evaluación de las intervenciones terapéuticas, de control y de manejo de las infecciones altamente prevalentes en la comunidad y las asociadas al cuidado de la salud.	Fundamentos fisiopatológicos, microbiológicos y epidemiológicos de las enfermedades infecciosas	Explicar aspectos celulares, inmunológicos, clínicos y fisiopatológicos que rigen la susceptibilidad a contraer un patógeno, así como el diagnóstico, pronóstico y éxito de las intervenciones terapéuticas en las infecciones más relevantes.	Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas I y II. Patología de las enfermedades virales.	Teórico práctico
		Interpretar ensayos microbiológicos, inmunológicos, bioquímicos y moleculares en la identificación de agentes infecciosos relevantes, identificando sus ventajas y limitaciones, con base en la sensibilidad y especificidad de cada una de ellas.	Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas I y II. Patología de las enfermedades virales.	Teórico práctico
	Relación huésped-microorganismo	Explicar los procesos y funciones de células y tejidos en los diversos procesos que componen la respuesta inmune y los productos secretados por las mismas, así como las interacciones celulares que culminan en una defensa celular o humoral contra un agente infeccioso.	Inmunología de las enfermedades infecciosas.	Teórico práctico
		Realizar ensayos de determinación de marcadores	Inmunología de las	Teórico práctico

COMPETENCIAS	RUTA FORMATIVA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO <i>El estudiante al terminar este curso estará en capacidad de:</i>	CURSOS	TIPO DE CURSO
		aplicados al diagnóstico, pronóstico y control de infecciones mediante el uso de técnicas inmunológicas y de la biología molecular.	enfermedades infecciosas.	
		Asociar los mecanismos exitosos de control de la respuesta inmune contra patógenos, con los procesos de pérdida de la homeostasis y la génesis de la autoinmunidad en las infecciones.	Inmunología de las enfermedades infecciosas.	Teórico práctico
	Salud Pública y epidemiología de las enfermedades infecciosas	Formular modelos de los principales mecanismos de transmisión de las infecciones comunitarias: aéreas, alimenticias y por vía sexual.	Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud.	Teórico
	Fundamentos fisiopatológicos, microbiológicos y epidemiológicos de las enfermedades infecciosas	Asociar la clasificación taxonómica, mecanismos de virulencia y patogénesis de los diferentes agentes etiológicos, con los síntomas y complicaciones de las ETV.	Abordaje integral de enfermedades de transmisión vectorial.	Teórico práctico
	Salud Pública y Epidemiología de las Enfermedades Infecciosas	Comparar los aspectos morfológicos, ciclos biológicos y la ecología de los diversos vectores de importancia en salud pública.	Abordaje integral de enfermedades de transmisión vectorial.	Teórico práctico
	Biología celular y molecular de las enfermedades infecciosas	Asociar los principales mecanismos involucrados en la resistencia a antimicrobianos, con el fenotipo de resistencia resultante y las estrategias terapéuticas de escalamiento de antibióticos.	Biología molecular aplicada al control de brotes y a la resistencia bacteriana.	Teórico práctico
Formula y ejecuta con competencia propuestas relacionadas con la validación, desarrollo y evaluación de antimicrobianos.	Biología Celular y Molecular de las Enfermedades Infecciosas Fundamentos Fisiopatológicos,	Integrar conocimientos fundamentales relacionados con los mecanismos de acción de los antimicrobianos y su relación estructura-actividad, en la planeación de estrategias de desarrollo de fármacos <i>in silico, in vitro e in vivo</i> .	Biología celular de las enfermedades infecciosas. Biología molecular aplicada al control de	Teórico Práctico

COMPETENCIAS	RUTA FORMATIVA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO <i>El estudiante al terminar este curso estará en capacidad de:</i>	CURSOS	TIPO DE CURSO
	Microbiológicos y Epidemiológicos de las Enfermedades Infecciosas		brotes y a la resistencia bacteriana. Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas I y II.	
Critica y construye estudios y resultados de investigación sobre: estatus epidemiológico de las enfermedades transmisibles y sus repercusiones socioeconómicas y de salud pública, terapia antiinfecciosa, vacunación, medidas de prevención y control de infecciones; así como evaluación de recomendaciones de políticas asistenciales y sociales.	Metodología de la Investigación en Enfermedades Infecciosas	Analizar la validez y estructura de estudios clínicos mediante un razonamiento estadístico, observando la naturaleza de las variables, las escalas de medición y la forma de presentación de datos.	Estadística aplicada I. Estadística aplicada II.	Teórico
	Fundamentos Fisiopatológicos, Microbiológicos y Epidemiológicos de las Enfermedades Infecciosas	Aplicar las estrategias metodológicas de la epidemiología en el estudio y definición de la historia natural de las enfermedades infecciosas.	Fundamentos de epidemiología. Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud.	Teórico
	Salud Pública y Epidemiología de las Enfermedades Infecciosas	Asociar conceptos de medidas de frecuencia, asociación e impacto en el diseño de investigaciones clínicas y el estudio epidemiológico de las infecciones.	Fundamentos de epidemiología. Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud.	Teórico
	Salud Pública y Epidemiología de las Enfermedades Infecciosas	Caracterizar los determinantes del comportamiento epidemiológico de las principales complicaciones infecciosas atendidas en hospitales y de las infecciones asociadas al cuidado de la salud altamente prevalentes y vistas por sistemas (infección urinaria, infección respiratoria, infección asociada a catéter y bacteriemia).	Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud.	Teórico

COMPETENCIAS	RUTA FORMATIVA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO <i>El estudiante al terminar este curso estará en capacidad de:</i>	CURSOS	TIPO DE CURSO
		Disertar sobre la situación y evolución de enfermedades infecciosas relevantes en el perfil epidemiológico de Santander, identificando los factores determinantes del riesgo, incidencia y distribución geográfica.	Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud.	Teórico
Lidera con conciencia social la generación y ejecución de proyectos de investigación en el área de estudio de las enfermedades infecciosas, con finalidades de solicitud de financiación competitiva	Metodología de la Investigación en Enfermedades Infecciosas	Estructurar planes de trabajo en marcos lógicos y fases de ejecución, teniendo en cuenta el cumplimiento de los objetivos propuestos, los tiempos y el presupuesto disponible	Metodología de la Investigación científica. Formulación de proyectos de investigación para entidades de fomento. Propuesta de Investigación.	Teórico Práctico
		Generar métodos proactivos para enfrentar y superar los limitantes de la ejecución de una propuesta	Metodología de la Investigación científica. Formulación de proyectos de investigación para entidades de fomento. Propuesta de Investigación.	Teórico Práctico
Propone, ejecuta y analiza programas y proyectos de las entidades prestadoras de salud, considerando las limitaciones que la red ofrece y generando soluciones alternativas mediante nuevas aproximaciones, sustentadas en experiencias técnicas y científicas.	Salud Pública y Epidemiología de las Enfermedades Infecciosas	Formular planes y mecanismos de prevención, contención y manejo de enfermedades infecciosas comunitarias y asociadas al cuidado de la salud.	Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud.	Teórico
Diseña y ejecuta un Proyecto de investigación en una de las líneas de investigación	Metodología de la Investigación en Enfermedades Infecciosas	Desarrollar un trabajo de investigación fundamentado en los principios de la metodología científica, en el área de estudio de las enfermedades infecciosas.	Metodología de la investigación científica. Formulación de proyectos de	Teórico

COMPETENCIAS	RUTA FORMATIVA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO <i>El estudiante al terminar este curso estará en capacidad de:</i>	CURSOS	TIPO DE CURSO
del programa.	Investigación Aplicada a las Enfermedades Infecciosas		investigación para entidades de fomento. Propuesta de Investigación. Proyecto de investigación I y II. Trabajo de tesis de grado I y II. Pasantía internacional.	Práctico
Genera datos válidos para crear manuscritos publicables en revistas indexadas.	Metodología de la Investigación en Enfermedades Infecciosas	Analizar la validez y estructura de estudios clínicos mediante un razonamiento estadístico, observando la naturaleza de las variables, las escalas de medición y la forma de presentación de datos.	Estadística aplicada I. Estadística aplicada II.	Teórico
		Comunicar un trabajo de investigación en el ámbito de las enfermedades infecciosas y defenderlo ante pares académicos, incluyendo la respuesta argumentada a las cuestiones que se planteen.	Examen de candidatura. Sustentación.	Práctico
Evalúa críticamente los hallazgos de la literatura relacionada con el estudio básico, la prevención, manejo y control de las enfermedades infecciosas.	Fundamentos Fisiopatológicos, Microbiológicos y Epidemiológicos de las Enfermedades Infecciosas Salud Pública y Epidemiología de las Enfermedades Infecciosas	Criticar estudios de investigación, utilizando la literatura científica internacional y las herramientas informáticas específicas sobre: estatus epidemiológico de las enfermedades transmisibles y sus repercusiones socioeconómicas y de salud pública; terapia antiinfecciosa; tecnologías diagnósticas y pronósticas; vacunación; medidas de prevención y control de infecciones; y evaluación de recomendaciones de políticas asistenciales y sociales.	Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas I y II. Patología de las enfermedades virales. Manejo integral de las infecciones de transmisión vectorial. Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud. Programas de vigilancia de	Teórico-Práctico
				Teórico

COMPETENCIAS	RUTA FORMATIVA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO <i>El estudiante al terminar este curso estará en capacidad de:</i>	CURSOS	TIPO DE CURSO
			enfermedades infecciosas.	
Sustenta con credibilidad resultados de investigación en encuentros académicos, eventos nacionales o internacionales con comité científico y revistas indexadas.	Investigación Aplicada a las Enfermedades Infecciosas	Comunicar un trabajo de investigación en el ámbito de las enfermedades infecciosas y defenderlo ante pares académicos, incluyendo la respuesta argumentada a las cuestiones que se planteen.	Sustentación. Examen de candidatura.	Práctico
Aplica las metodologías de investigación para la resolución de las hipótesis planteadas en el trabajo de grado.	Metodología de la Investigación en Enfermedades Infecciosas	Resolver de problemas de cálculo de número de muestra, pruebas de hipótesis, etc.	Estadística aplicada I y II.	Teórico
		Comparar los usos, ventajas y limitaciones de los estudios de probabilidades.	Estadística aplicada I y II.	Teórico
		Contrastar la utilidad de las pruebas de hipótesis como herramienta de análisis de datos en los diversos tipos de estudio.	Estadística aplicada I y II.	Teórico
		Evaluar la validez de pruebas diagnósticas y medidas de fuerza de asociación mediante los diversos parámetros objetivos como Sensibilidad y Especificidad, Valor predictivo, entre otros.	Estadística aplicada I y II.	Teórico
	Fundamentos Fisiopatológicos, Microbiológicos y Epidemiológicos de las Enfermedades Infecciosas	Ponderar los factores de riesgo que explican el comportamiento epidemiológico de las infecciones virales emergentes y reemergentes de mayor relevancia en nuestro medio, teniendo en cuenta los principales mecanismos de transmisión y permanencia.	Patología de las enfermedades virales. Manejo integral de las enfermedades de transmisión vectorial.	Teórico
Participa en equipos multidisciplinares colaborando asertivamente en las tareas de vigilancia y control de infecciones asociadas al cuidado de la salud.	Salud Pública y Epidemiología de las Enfermedades Infecciosas.	Analizar soluciones a problemas relacionados con la vigilancia, manejo y control de infecciones asociadas al cuidado de la salud, establecidos mediante visitas al Comité de Infecciones de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.	Programas de vigilancia de enfermedades infecciosas. Manejo integral de las enfermedades de transmisión vectorial.	Teórico Teórico-Práctico

COMPETENCIAS	RUTA FORMATIVA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO <i>El estudiante al terminar este curso estará en capacidad de:</i>	CURSOS	TIPO DE CURSO
Planea y dirige, con suficiencia académica y pedagógica, cursos de pregrado y posgrado relacionados con la gran área de estudio de las enfermedades infecciosas y la metodología de la investigación científica	Investigación Aplicada a las Enfermedades Infecciosas	Establecer vínculos laborales saludables con equipos de trabajo interdisciplinarios	Pasantía de capacitación docente I. Pasantía de capacitación docente II. Pasantía internacional.	Práctico
Orienta con idoneidad la formación en investigación de estudiantes de pregrado, mediante la participación como tutor de sus trabajos de grado	Investigación Aplicada a las Enfermedades Infecciosas	Dirigir con suficiencia académica y pedagógica cursos y trabajos de grado de estudiantes de pregrado y maestría	Pasantía de capacitación docente I. Pasantía de capacitación docente II. Pasantía internacional.	Práctico
Respeto los principios de la ética, en todas las aproximaciones técnicas y científicas requeridas en su actividad académica y de investigación	Metodología de la Investigación en Enfermedades Infecciosas	Diseñar estudios preclínicos teniendo en cuenta la legislación vigente y las condiciones de minimización de sufrimiento animal, y de riesgo ambiental y de los manipuladores	Modelos de experimentación animal en la investigación biomédica.	Teórico Práctico
		Criticar los aspectos éticos de diversos modelos animales de estudio de ciencia básica y aplicada en investigación biomédica, publicados en la literatura científica	Modelos de experimentación animal en la investigación biomédica.	Teórico Práctico

2.11. Clasificación y descripción de las actividades curriculares

En el Doctorado en Enfermedades Infecciosas, las actividades académicas están organizadas en cursos, pasantías y actividades de la tesis de grado (Figura 6). No obstante, por tratarse de un programa de doctorado “tiene como propósito la formación de investigadores con capacidad de realizar y orientar en forma autónoma procesos académicos e investigativos” en el área específica de las enfermedades infecciosas “y desarrollar, afianzar o profundizar competencias

propias de este nivel de formación”⁴⁷. De esta manera, el programa establece escenarios permanentes de discusión, mediante reuniones semanales o mensuales al interior de los grupos y comités de investigación; así como a través de encuentros anuales, abiertos al público, en los que se socializan y evalúan (por parte de pares académicos), los proyectos de grado de los alumnos y el avance en los mismos. De esta forma, el Programa de Doctorado organiza, tres sesiones públicas anuales como son:

- a) Un Workshop (en el primer semestre de cada año).
- b) Una Jornada de Presentación de Proyectos de Investigación (en el segundo semestre).
- c) El Simposio Regional de Enfermedades Infecciosas (en el segundo semestre).

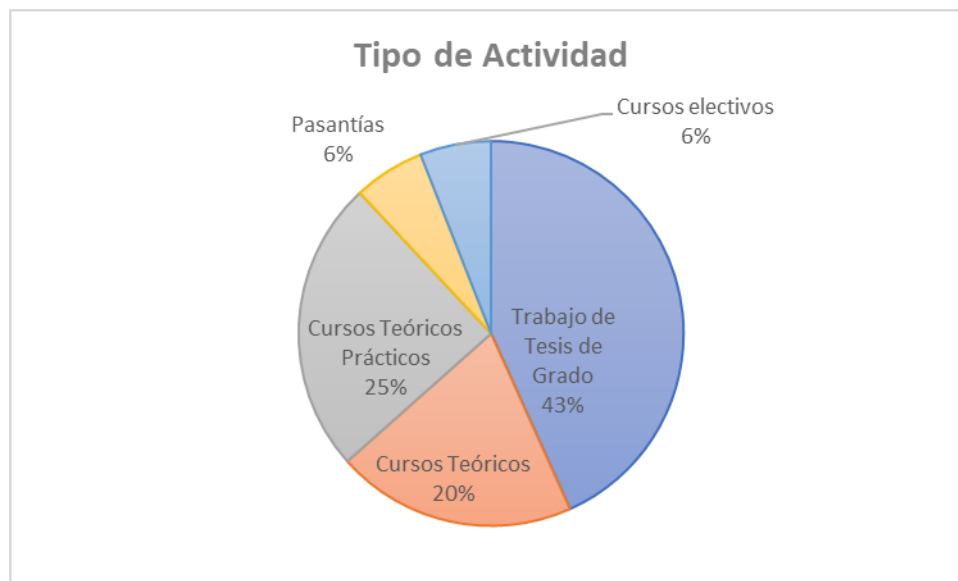



Figura 6. Distribución de créditos por tipo de curso del Plan de Estudio del Doctorado Investigación en Enfermedades Infecciosas.

Adicionalmente, se estimula y propicia el desarrollo de pasantías por parte de los estudiantes y profesores en otros grupos de investigación para entrenamiento técnico y asistencia a cursos de posgrado, tanto en el marco de los cursos de pasantía internacional y pasantías docentes (I y II), como en cualquier momento de su formación, según lo requiera. Para esto la Universidad cuenta con múltiples convenios nacionales e internacionales en instituciones educativas y centros de investigación, que aplican al área de estudio del doctorado. Igualmente, y en la misma línea de sus propósitos de formación, el programa contempla el desarrollo de los talleres, seminarios y laboratorios.

⁴⁷ Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia. Decreto 1075 de mayo de 2015, Artículo 2.5.3.2.7.6.

 Universidad de Santander <small>Personería Jur. 810 de 12/03/96 Min.Educación UDES</small> <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	Vicerrectoría de Enseñanza	
	FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA VE -FT-001-UDES	Versión: 02 Página 101 de 128

En coherencia con lo expuesto, las estrategias pedagógicas utilizadas en la formación de los alumnos se fundamentan en ocho aspectos principales:

- 1) Revisión de temas de interés y su discusión en seminarios coordinados por investigadores con alta experticia, de la planta de la institución o visitantes nacionales o extranjeros.
- 2) Integración del alumno en la atmosfera de trabajo de los investigadores, incluyendo actividades de laboratorio, entrenamiento en software y asesoría en el control de enfermedades infecciosas.
- 3) Introducción de los alumnos en trabajos con las líneas de investigación de cada grupo.
- 4) Envolvimiento de los alumnos en las actividades de comités de enfermedades infecciosas.
- 5) Desarrollo de las actividades de tesis de grado.
- 6) Realización de pasantías de capacitación docente, entrenamiento técnico e investigación, en instituciones nacionales y extranjeras en convenio o alianza.
- 7) Aproximación a tecnologías experimentales *in silico*, *in vitro* e *in vivo*, mediante las clases prácticas de los cursos de la malla curricular del programa.
- 8) Participación en actividades de educación en salud dirigidas a clínicos y comunidad en general, así como participación en conversatorios y eventos de apropiación social del conocimiento.

2.12. Componentes y trayectorias formativas

Los conocimientos teóricos son, como en otras ramas de las disciplinas clínicas, los derivados del entendimiento conceptual de las entidades nosológicas; de su epidemiología, etiología, patogenia y fisiopatología; de su clínica, historia natural y pronóstico; de la metodología diagnóstica, del tratamiento y de su profilaxis. Al tratarse de una disciplina que no estudia únicamente la patología de un órgano o sistema, sino de enfermedades que afectan o pueden afectar a todos los órganos y sistemas del individuo, es imprescindible que el programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas de la UDES esté sostenido en una formación troncal previa en el área de la salud, seguida de una formación específica que permita conseguir las competencias particulares en enfermedades infecciosas.

El Plan de Estudios del Doctorado ofrece una formación en dos grandes áreas de fundamentación, de la siguiente manera: el área de fundamentación básica y el área de fundamentación específica.

- **Área de fundamentación básica:** De este componente hacen parte los cursos de:
 - ✓ Biología celular de las enfermedades infecciosas.
 - ✓ Inmunología de las enfermedades infecciosas.

- **Área de fundamentación específica:** Este componente abarca el estudio de dos ejes de formación, uno en investigación y otro en salud pública, de los cuales hacen parte los cursos que se detallan a continuación en las Tablas 13 y 14:

Tabla 13. Cursos Eje de Fundamentación en Investigación del Doctorado en Enfermedades Infecciosas

EJE DE FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN
✓ Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas I.
✓ Aspectos fisiopatológicos y microbiológicos de las enfermedades infecciosas II.
✓ Biología molecular aplicada al control de brotes y a la resistencia bacteriana.
✓ Patología de las enfermedades virales.
✓ Modelos de experimentación animal en la investigación biomédica.
✓ Formulación de proyectos de investigación para entidades de fomento.
✓ Metodología de la investigación científica.
✓ Propuesta de investigación.
✓ Planeación de la investigación clínica.
✓ Proyecto de investigación I.
✓ Proyecto de investigación II.
✓ Examen de candidatura.
✓ Trabajo de tesis de grado I.
✓ Trabajo de tesis de grado II.
✓ Sustentación.
✓ Electiva de profundización I.
✓ Electiva de profundización II.
✓ Electiva complementaria I.
✓ Electiva complementaria II.
✓ Pasantía internacional.
✓ Pasantía de capacitación docente I.
✓ Pasantía de capacitación docente II.

Fuente: Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

Tabla 104. Cursos eje de fundamentación en salud pública del Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

EJE DE FORMACIÓN EN SALUD PÚBLICA
✓ Fundamentos de epidemiología
✓ Epidemiología de las enfermedades transmisibles y las infecciones asociadas al cuidado de la salud
✓ Abordaje integral de las enfermedades de transmisión vectorial
✓ Estadística aplicada I
✓ Estadística aplicada II
✓ Programas de vigilancia de enfermedades infecciosas

Fuente: Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

La participación porcentual de las distintas áreas y ejes de formación en el plan de estudio del Doctorado en Enfermedades Infecciosas se muestra en la tabla 15.

Tabla 115. Distribución de créditos por áreas de formación de la estructura curricular del Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

AREA DE FUNDAMENTACIÓN	EJE DE FORMACIÓN	CRÉDITOS	%
BÁSICA		12	9
ESPECÍFICA		122	91
	Eje de formación en salud pública	20	15
	Eje de formación en investigación	102	76
TOTAL		134	100

Fuente: Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

Como se observa en la tabla anterior, el mayor porcentaje de formación corresponde al área de fundamentación específica, con el 91% de los créditos (122); dentro de esta y en coherencia con la denominación del Doctorado, el eje de formación en investigación representa el 76% (102) del total de los créditos del programa. Sin embargo, vale la pena mencionar que, las competencias de formación en investigación son centrales, por lo que se desarrollan de manera transversal en el plan de estudios.

2.13. Investigación, internacionalización y extensión en el currículo

En este apartado se establecen las *"estrategias para la formación en investigación-creación que le permitan a profesores y estudiantes estar en contacto con los desarrollos disciplinarios e interdisciplinarios, la creación artística, avances tecnológicos y campo disciplinar más actualizado, tal forma que se desarrolle el pensamiento crítico y/o creativo"*⁴⁸

2.13.1. Investigación, innovación y/o creación artística y cultural

2.13.1.1. Definición y alcance

En el Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas la formación para la investigación significa un proceso intencional y sistemático de formación del

⁴⁸ República de Colombia, Ministerio de educación, Decreto 1330 de julio 25 de 2019. Artículo. 2.5.3.2.3.2.6.

pensamiento crítico, autónomo y creativo, a través de la ejecución de los componentes curriculares planeados, pero también a través de los ejercicios, encuentros e intercambios de ideas y conceptos, no planeados. Teniendo en cuenta esta premisa, desde el inicio del programa se priorizan las actividades conducentes a la formación de las competencias transversales relacionadas con el razonamiento profundo para el planteamiento y la solución de hipótesis relacionadas con problemas de salud relevantes.

2.13.1.2. Actividades a partir de las cuales se desarrolla

El Doctorado en Enfermedades Infecciosas, en concordancia con su naturaleza y énfasis en investigación, considera participar de manera activa y efectiva en las convocatorias internas de la Universidad, y por supuesto en las convocatorias externas de entidades de fomento, especialmente MinCiencias. Esta participación favorece la consolidación de capacidades al interior del programa, dando soporte técnico, logístico y financiero a la formación en investigación de nuestros estudiantes; así como también contribuye a la producción académica y científica del Programa.

En este sentido, el Plan de Estudios definido esta soportado en la formación de competencias centrales para la investigación científica, lo que permite dar un apoyo fundamental en recurso humano (mediante la vinculación de los doctorandos) a los proyectos de investigación del Programa. De manera coherente, los cursos, la metodología abordada, así como las actividades de extensión, propenden a la generar el desarrollo de las competencias necesarias para la formulación, presentación y administración de proyectos con financiación proveniente desde la misma Universidad, o de entidades externas (Empresas, MinCiencias, Regalías y recursos internacionales, entre otras).

2.13.1.3. Articulación con el currículo y el plan de estudios

La columna vertebral de la formación en el programa es la investigación, a través de la ejecución de un proyecto de grado, que se ejecuta en simultaneidad con los cursos, como espacios para adquirir conocimiento nuevo e impulsar la formación integral, en un marco flexible, que le permite al estudiante escoger los escenarios y estrategias de aprendizaje que más le aportan. De esta manera, uno de los requisitos más importantes para la participación en el proceso de selección del programa, es la aceptación de los candidatos por un Comité Tutorial y un Grupo de Investigación con aval vigente para el periodo académico, emitido por el Comité Curricular⁴⁹.

De acuerdo con lo anterior, la actividad de investigación del estudiante está articulada con la estructura de la malla curricular y con dos Rutas Formativas

⁴⁹ Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2018. Artículo. 30.

relacionadas con el desarrollo de la investigación (84 créditos, 63%). Así, a partir del primer año, las actividades de investigación se anclan a los cursos “Metodología de la Investigación” y “Propuesta de Investigación”, en los cual el estudiante se dedica a estructurar su propuesta. En el segundo año, se enmarcan en los cursos “Proyecto de Investigación I y II”, en los cual el estudiante se dedica desarrollar el inicio de la fase experimental de su trabajo de tesis de grado, bajo la orientación de su Comité Tutorial. Simultáneamente, asiste a su grupo de investigación para entrenarse en técnicas y procedimientos de laboratorio y/o manejo de software, relacionados con el tema de su investigación⁵⁰.

En el quinto semestre, y una vez el estudiante ha alcanzado un cumplimiento del 60% de sus objetivos de la tesis, se presenta en sesión pública y oral el examen de candidatura. La evaluación de este examen es Después de la aprobación del Examen de Candidatura, el doctorando es considerado oficialmente como “Candidato a Doctor”⁵¹. Los avances posteriores de la tesis, son articulados con los cursos “Trabajo de Tesis de Grado I y II”, del sexto y séptimo semestre, cada uno de 12 créditos.

Como apoyo a la formación en investigación, y al fortalecimiento de los resultados de aprendizaje relacionados de manera específica con la temática de la tesis, dentro de la Malla Curricular se contempla el desarrollo de 4 cursos electivos (8 créditos), que pueden cursarse en el tercero y cuarto semestre. Igualmente, se contemplan créditos de pasantías (8 créditos), anidadas en los semestres quinto y sexto; y tres cursos de formación teórica y práctica en competencias de investigación (10 créditos), entre el segundo y cuarto semestre.

Finalmente, la evaluación de la Tesis Doctoral se efectúa a través de una sesión pública y oral, una vez cumplidos los requisitos y considerando como plazos regulares 4 años u ocho semestres académicos, que pueden extenderse hasta un plazo máximo de 11 semestres.⁵² Al final del examen oral, los evaluadores deberán emitir una de las siguientes calificaciones debidamente justificadas, las cuales quedarán consignadas en los formatos correspondientes⁵³:

- *Aprobado*: Cuando el manuscrito, los resultados obtenidos y la presentación oral se consideren aceptables. En estos casos la evaluación cuantitativa deberá ser igual o superior a cuatro punto cero (4.0) sobre cinco (5.0). Las recomendaciones realizadas por los evaluadores serán consignadas en el acta de evaluación del candidato y enmarcadas en el curso “Sustentación”, del octavo semestre del Plan de Estudios (12 créditos).

⁵⁰ Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2018. Artículo. 30.

⁵¹ Ibid

⁵² Ibidem.

⁵³ Ibidem.

- **Reprobado:** Cuando el manuscrito, los resultados obtenidos y la sustentación se consideren insatisfactorios. En estos casos la evaluación cuantitativa será inferior a cuatro punto cero (4.0) sobre cinco (5.0).

Finalmente, para obtener el respectivo título de Doctor en Enfermedades Infecciosas de la UDES, el aspirante deberá cumplir con los siguientes requisitos⁵⁴:

a) Haber aprobado los créditos correspondientes al Plan de Estudio según una de las siguientes opciones:

- por haber cursado y aprobado los 134 créditos académicos del Plan de Estudios del Programa;

o

- por haber cumplido anticipadamente (y una vez aprobados los créditos del VI semestre) los objetivos de su tesis doctoral a juicio del Comité Evaluador de la Tesis de Doctorado; caso en el cual, le será homologado el curso “Trabajo de Tesis de Grado II”, el cual registrará como nota definitiva la correspondiente a la evaluación cuantitativa de la Tesis.

b) Tener un promedio ponderado acumulado igual o superior a tres punto cinco (3.5).

c) Haber sustentado y aprobado la tesis en sesión pública y oral.

d) Haber participado como ponente en por lo menos dos (2) ponencias internacionales, en donde se presenten los resultados de la Tesis.

e) Presentar un aceptado de publicación en primer autor, en revista indexada Q1 en el *Journal Ranking of Scimago*.

f) Cancelar los derechos de grado exigidos por la Universidad y encontrarse a paz y salvo por todo concepto.

En conclusión, el estudiante podrá fortalecer y complementar su actividad de investigación durante su formación académica a través de⁵⁵:

a) Pasantías para entrenamiento o asistencia a cursos en otras instituciones colombianas o del exterior, con las cuales la Universidad tiene convenio o algún tipo de colaboración;

b) Asistencia, durante su tiempo de permanencia en el programa, a eventos científicos, encuentros de investigación, sustentaciones de proyectos, presentación de avances, exámenes de candidatura o sustentación de tesis, así como, a los encuentros quincenales, para discusión de avances en investigación, al interior de los grupos de investigación a que pertenece el estudiante.

Para complementar su formación académica, el estudiante está en libertad de asistir a cursos adicionales ofrecidos por el programa, o cursos de áreas afines al área de estudio de las Enfermedades Infecciosas en otras Instituciones nacionales o internacionales. Estos cursos son homologables dentro de los parámetros fijados en el Reglamento de Posgrados, para el tema de las Homologaciones.

⁵⁴ Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2018. Artículo 80.

⁵⁵ Ibid.

De acuerdo con lo anterior, en la formación en investigación del estudiante de Doctorado, el programa aporta a través de la organización de los cursos, de la contratación de la planta profesoral, de la gestión de proyectos de investigación y de convenios nacionales e internacionales, así como también a través de la garantía de escenarios de investigación básica, clínica y aplicada (laboratorios, hospitales, eventos y demás). Todo esto, permite la formación de investigadores integrales, éticos y socialmente responsables que podrán participar en la formulación, ejecución, gestión y evaluación de proyectos, asimismo, en la difusión y apropiación social del conocimiento.

2.13.1.4. Capacidades que dan soporte a la investigación

La gestión de la investigación en el Doctorado en Enfermedades Infecciosas se encuentra articulada con la Política del estado colombiano⁵⁶ que pretende incrementar la capacidad del país para generar y usar conocimiento científico y tecnológico como fuente de desarrollo económico y social. En este sentido, el Programa forma recurso humano con sólidos conocimientos en patología infecciosa y desarrolla competencias investigativas y socio humanísticas que son transversales al proceso de formación académica y que capacitan al egresado para:

- Plantear alternativas de solución a las problemáticas relacionadas con la salud pública, que aquejan a Colombia y sus habitantes;
- Diseñar estrategias de control de las enfermedades transmisibles y contribuir al incremento de la productividad, a través de la generación de nuevo conocimiento y/o desarrollo tecnológico de bienes y servicios, favoreciendo con ello el estrechamiento de la brecha de desigualdad e inequidad en materia de ciencia, tecnología e Innovación, que existe entre el país y las demás naciones desarrolladas.

Como parte de los planes estratégicos en Investigación, el programa propende por el incremento paulatino de la productividad académica del núcleo profesoral, teniendo en cuenta que se trata de uno de los indicadores de mayor relevancia para la consolidación de estos procesos. Para ello, implementa estrategias para aumentar la participación del cuerpo docente en convocatorias internas y externas y promueve la publicación de resultados de investigación en revistas de alto impacto, a nivel nacional e internacional, a través de estímulos a profesores.

Finalmente, debe destacarse que el plan de estudios del programa brinda espacios de vinculación con el sector productivo en aras de generar escenarios en donde se analice la naturaleza de la investigación científica, técnica y tecnológica, la innovación, sus objetos de indagación, sus problemas, oportunidades y sus resultados y soluciones.

⁵⁶Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación: Documento Compes. Número 3582. 27 de abril de 2009.

Tabla 16. Plan de Desarrollo DEI 2023 – 2032. Eje Estratégico de Investigación.

ESTRATEGIA	META	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	INDICADORES
Participación de los profesores en Convocatorias de Investigación de Entidades de Fomento Nacionales e Internacionales	Aprobación de por lo menos ocho (8) proyectos de investigación en Convocatorias de Investigación de Entidades de Fomento Nacionales e Internacionales, formulados por profesores del Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas adscritos a la UDES.	Fomentar la participación de los profesores en Convocatorias de Investigación de Entidades de Fomento Nacionales e Internacionales, mediante la formulación de proyectos bajo su dirección o codirección. Para esto se estimulará la producción científica mediante bonificaciones, reconocimientos y descarga laboral, por producción científica y actividades de investigación y formación de estudiantes.	Publicación del listado de proyectos elegibles.
Publicación en Revistas Científicas de alto impacto	Publicar por lo menos un (1) artículo en revista con factor de impacto igual o superior a 4.0	Propiciar las condiciones académicas y administrativas, así como los recursos humanos, logísticos y demás requeridos para la realización de proyectos de investigación de alto impacto, que permitan la publicación en revistas científicas con factor de impacto igual o superior a 4.0	Aceptado de la Publicación Factor de Impacto de la Revista

2.13.1.4.1. Grupos de investigación

Para la visualización a nivel nacional e internacional de la actividad investigativa de la Universidad, se han organizado diferentes grupos de investigación que se encuentran conformados por profesores investigadores, estudiantes de pregrado y posgrado y personal técnico de las diferentes facultades y programas académicos. En la Tabla 17 se muestra un consolidado de los grupos de la UDES sede Bucaramanga, categorizados por MinCiencias que apoyan el programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. Así mismo, en la Tabla 18 se presentan los Grupos de Investigación adscritos a la CIB, que son coavalados por la UDES, ante MinCiencias, y que ofrecen soporte al Doctorado.

Tabla 17. Grupos de investigación que apoyan el Doctorado en Enfermedades Infecciosas. Año 2023.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN	LÍNEA DEL GRUPO	CATEGORIZACIÓN MINCIENCIAS ⁵⁷
Salud-ComunidUDES SCU	Atención Primaria en Salud	A1
	Gestión clínica y seguridad del paciente	
	Enfermedades infecciosas	
Micología Médica y experimental*	Antifúngicos: Niveles, susceptibilidad y mecanismos de resistencia	A1
	Modelos animales aplicados en investigación biomédica y biotecnológica	
Grupo de Investigación en manejo clínico- CLINIODES	Biología	A1
	Evaluación de pruebas diagnósticas	
	Enfermedades infecciosas	
	Evaluación de intervenciones	
Grupo de Investigación en Biotecnología agroambiente y salud- MICROBIOTA	Tecnologías Y Biotecnologías aplicadas en el agroambiente, salud e industria	A1
Grupo de Investigación de Enfermería-Everest	Cuidado Comunitario	A1
	Gerencia y Gestión del Cuidado y Servicios de Salud	
	Atmosfera y Clima	
Ciencias básicas y aplicadas para la sostenibilidad – CIBAS	Biología ambiental y biodiversidad	A
	Biología vegetal y recursos filogenéticos	
Grupo ambiental de investigación aplicada GAIA	Agua, Saneamiento básico y Salud Ambiental	A
Biología celular y biotecnología BIOMOL	Biología computacional	B
BIOGEN	Biología de microorganismos	B
	Biología celular y molecular de enfermedades	
GICA-UDES	Sanidad y producción animal	B
	Zoonosis y salud pública	
Neurociencias UDES	Anatomía y fisiología del sistema nervioso en vertebrados	C

⁵⁷ Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Resultados finales Convocatoria 894 de 2021.

Tabla 18. Grupos categorizados por MINCIENCIAS de la CIB que apoyan el Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas – UDES.

CÓDIGO MINCIENCIAS	NOMBRE GRUPO	LÍDER DE GRUPO	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	CATEGORÍA
COL0013709	Micología Médica y Experimental	Luz Elena Cano Restrepo	Antifúngicos: Niveles, susceptibilidad y mecanismos de resistencia. Aspectos Moleculares y genómicos de hongos de importancia médica. Desarrollo, estandarización y validación de nuevos métodos, incluyendo pruebas moleculares, para el diagnóstico de las micosis. Ensayos clínicos. Epidemiología y ecología de las micosis. Interacción Hospedero-Parasito. Modelos animales en investigación biomédica y biotecnológica.	A1

2.13.1.4.2. Semilleros de investigación

La Universidad cuenta con 56 semilleros con más de 700 estudiantes en Bucaramanga, principalmente de pregrado. Los cuales hacen parte de una estrategia de investigación formativa orientada al fomento de capacidades y competencias para la investigación en los estudiantes.

2.13.2. Internacionalización

2.13.2.1. Definición y alcance

Tal como está definido en el Proyecto Educativo institucional⁵⁸, en la Universidad de Santander, la extensión e internacionalización se integra a la docencia y a la investigación, también funciones misionales, de modo que el conocimiento generado en los procesos investigativos y transmitido en la docencia, sea a su vez transferido a la sociedad y al sector productivo. Todo esto, con la intención a contribuir a potenciar su productividad y competitividad, con excelencia y calidad, garantizando, a su vez, su sostenibilidad y prestigio. Esta inmersión social, además, enriquece y redimensiona la actividad académica de la UDES, a través del conocimiento del panorama local, regional, nacional e internacional, lo cual confiere mayor relevancia a su quehacer institucional. En este sentido, la UDES gestiona la extensión y la internacionalización a través de tres estrategias, a saber:

⁵⁸ Acuerdo 031. Proyecto Educativo Institucional - PEI. Universidad de Santander, UDES. 2018.

- a) Estrategias instrumentales, relacionadas con el aseguramiento de la calidad, especialmente en lo referente a los procesos documentales, convocatorias, estatutos, registros, entre otros.
- b) Estrategias funcionales, relacionadas con la estructura organizacional institucional.
- c) Estrategias misionales, relativas a las modalidades de extensión concebidas en la Universidad.

2.13.2.2. Actividades a partir de las cuales se desarrolla

Gestión tecnológica

Promueve la vinculación con el sector productivo desde el desarrollo tecnológico, para la solución de problemas industriales o la generación de productos y servicios innovadores que implican la gestión de procesos de generación, adaptación, actualización y transferencia de la tecnología, así como la protección de la propiedad intelectual, la negociación y los contratos de licencia.

Mediante un proceso de consultoría con la Oficina de Transferencia Regional (OTRI) la Universidad busca formar un equipo de gestores tecnológicos para avanzar en el reconocimiento del inventario tecnológico y lograr la caracterización del proceso de gestión tecnológica al interior de la Institución. De esta forma, se propende a instalar capacidades institucionales que permitan identificar y gestionar el conocimiento generado en la Universidad, así como propiciar la apertura de la Universidad hacia nuevas formas de innovación desde la generación de *star up* y *spin off* en pro de la comercialización de patentes e invenciones.

Proyectos de extensión en redes colaborativas con otros países e instituciones

Como un estímulo a la dedicación de profesores y profesionales de programa para el desarrollo de las distintas actividades de extensión e internacionalización, la dirección del Doctorado en Enfermedades Infecciosas gestiona horas de descarga en su respectiva nómina o reconocimiento mediante bonificaciones adicionales al salario para diversas actividades que incluyen: Coordinación de Extensión e Internacionalización del Programa (6 h/semana); dedicación a proyectos de extensión aprobados en convocatorias internas o externas (avalados por la Vicerrectoría de Investigación y la Vicerrectoría de Extensión) en donde se realiza trabajo en redes con instituciones extranjeras; acompañamiento de estudiantes en las actividades de educación en salud, participación de profesores y/o estudiantes en eventos internacionales, realización de pasantías de investigación en Universidad o centros de investigación aliados internacionales.

2.13.2.3. Capacidades que dan soporte a la internacionalización

Las relaciones interinstitucionales del programa se enmarcan en los convenios bilaterales de cooperación que ha establecido la UDES con Instituciones académicas, de Investigación o del Sector Salud, nacionales o extranjeras. En el marco de estos convenios, estudiantes y profesores del Doctorado han realizado pasantías de investigación, capacitaciones, homologación de cursos, proyectos de investigación, encuentros académicos e investigativos, entre otras actividades. Estas acciones, tienen por objeto la internacionalización del currículo y de las actividades de investigación y extensión, favoreciendo la formación de competencias socio-humanísticas y comunicativas en otras lenguas de la comunidad universitaria. Para esto, la UDES cuenta con numerosos convenios de bilaterales de cooperación académica y de investigación a nivel nacional e internacional, que apoyan de manera particular al Programa. Estos convenios evidencian la relación que ha construido la UDES y en especial, el Doctorado en Enfermedades Infecciosas, con la comunidad académica e investigativa nacional.

2.13.3. Extensión

2.13.3.1. Definición y alcance

Desde el mismo momento en que se justifica la creación del Programa de Doctorado en Investigación en Enfermedades Infecciosas, se define el compromiso con el entorno. La participación de los estudiantes, profesores y egresados en los proyectos que beneficien las comunidades garantiza la prospectiva del fomento de esta condición de calidad definida por el CNA para Colombia⁵⁹. Se trata de establecer interdisciplinariedad, de generar impacto y construir responsabilidad social con la participación de todos los miembros de la comunidad académica, y la inclusión de los sectores económicos y productivos para establecer con ellos relaciones duraderas y lograr productos innovadores que permitan dar solución a problemas generales.

Así mismo, el programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas fortalece la extensión como función sustantiva institucional a través de la participación activa de los estudiantes de la maestría en comités de infecciones intrahospitalarias y la generación de espacios de divulgación científica en comunidades académicas y asistenciales (tales como instituciones prestadoras de servicios de salud, instituciones educativas, empresas y entes gubernamentales de control, vigilancia y promoción de la salud y prevención de la enfermedad). Todo esto, con el propósito de favorecer la generación de escenarios que contribuyan a la formación en salud de las comunidades, así como el fortalecimiento de las capacidades de investigación en el campo de la ciencia básica y aplicada.

2.13.3.2. Actividades a partir de las cuales se desarrolla

⁵⁹ Lineamientos para la Acreditación de Alta Calidad de Programas de Maestría y Doctorado. Consejo Nacional de Acreditación. Bogotá 2021.

En cumplimiento de las Políticas de Extensión definidas por la Universidad de Santander-UEDES en su Proyecto Educativo Institucional, el Doctorado en Enfermedades Infecciosas ha desarrollado acciones enmarcadas dentro de las estrategias misionales de extensión institucional, tales como⁶⁰: Educación continua; y Proyección social y productiva.

2.13.3.3 Educación continua

En correspondencia con el Estatuto Básico de Extensión de la Universidad de Santander UDES⁶¹, en donde se declara el compromiso institucional de asumir la formación como uno de los principios de la extensión universitaria, desde el 2015, el Doctorado en Enfermedades Infecciosas realiza las actividades de educación continua descritas en la siguiente Tabla.


Tabla 19. Actividades de Educación continua. Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

ACTIVIDAD DE EDUCACIÓN CONTÍNUA	PROPÓSITO	PERIODICIDAD
Jornadas académicas de divulgación y actualización científica	Vincular el quehacer académico e investigativo de la maestría con el sector productivo, a través de la oferta de conferencias magistrales, capacitaciones o talleres en temas de interés para el sector productivo y de carácter gratuito, lideradas por profesores-investigadores y graduados del programa. Mejorar la visibilidad y el impacto de la maestría en el entorno local y regional de influencia.	Continua
Simposio Regional en Enfermedades Infecciosas	Evento de carácter clínico e investigativo que busca actualizar a profesionales e investigadores del área de la salud y ciencias afines, en infecciones altamente relevantes en América Latina	Anual
Jornadas de presentación de proyectos	Evento de carácter científico y público, que tiene como propósito la presentación y evaluación por pares académicos, de las propuestas de investigación y de los avances de los Trabajos de Tesis de Grado de los estudiantes del Doctorado en Enfermedades Infecciosas.	Anual
Workshops de la Maestría en Investigación en Enfermedades Infecciosas	Evento de carácter científico y público, que tiene como propósito la presentación y evaluación por pares académicos, de los proyectos de investigación y de los avances de los Trabajos de Tesis de Grado de los estudiantes del Doctorado en Enfermedades Infecciosas.	Anual
Conversatorio sobre Tópicos de Salud Pública en Enfermedades Infecciosas	Espacio de democratización del conocimiento sobre temáticas relacionadas con las políticas públicas y las problemáticas sociales de las enfermedades infecciosas en el contexto de la realidad nacional.	Anual

Fuente: Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

⁶⁰ Acuerdo 031. Proyecto Educativo Institucional - PEI. Universidad de Santander, UDES. 2018.

⁶¹ Acuerdo 003 de 2014. Estatuto Básico de Extensión. Vicerrectoría de Extensión. Universidad de Santander, UDES. Artículo 6.

 Universidad de Santander <small>Personería Jur. 810 de 12/03/96 Min.Educación UDES</small> <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	Vicerrectoría de Enseñanza	
	FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA VE -FT-001-UDES	Versión: 02
		Página 114 de 128

2.13.3.4 Acciones de proyección Social

La proyección social es el medio por el cual la Universidad, realiza una serie de actividades que facilitan la aplicación práctica del quehacer académico y del conocimiento en función eminentemente social. De esta forma, la Institución busca contribuir a la solución de necesidades, inquietudes y aspiraciones de la población más vulnerable; además, tiene incidencia académica con la introducción de modificaciones en el currículo y en las estrategias de enseñanza, que son los que, a su vez, permiten una inserción social de la universidad. La proyección social se diferencia de otras formas de la extensión, por estar dirigida a comunidades o poblaciones objeto, que se caracterizan por estar en condiciones de vulnerabilidad⁶².

El programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas viene desarrollando un plan de asistencia social, a través de visitas comunitarias, en las que se involucran estudiantes activos del Programa. Las visitas comunitarias son definidas como todas aquellas actividades de intervención y participación que se realizan con grupos que presentan características, necesidades o intereses comunes y están dirigidas a promover la salud, la calidad de vida y el bienestar social, potenciando la capacidad de las personas y grupos para el abordaje de sus propios problemas, demandas o necesidades⁶³. En el Programa, estas actividades están enfocadas como acciones de educación en salud relacionadas con el área de las enfermedades infecciosas, tomando como público objetivo comunidades vulnerables, no necesariamente asociadas a pobreza; así como grupos de profesionales o estudiantes que tengan injerencia directa sobre dichas poblaciones. Estas actividades se articulan con el plan de estudios y se desarrollan en el marco de los cursos "*Electiva Complementaria I*" y "*Programas de vigilancia de Enfermedades Infecciosas*"; y "*Epidemiología de las Enfermedades Trasmisibles y de las infecciones asociadas al cuidado de la salud*".


Para el desarrollo de estas acciones, el Doctorado trabaja de forma mancomunada con organizaciones como la Asociación Colombiana de Salud Pública (ACSP), con empresas del sector productivo de influencia, así como con líderes y lideresas comunitarios que favorecen la generación de escenarios para la construcción colectiva del conocimiento.

2.13.3.5 Capacidades que dan soporte a la extensión

La relación con el sector externo en el Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas también es mediada por la articulación del currículo con los distintos niveles de formación. De esta manera, los procesos de movilidad estudiantil contribuyen a la generación de lazos cooperativos con instituciones externas y otras

⁶² Acuerdo 003 de 2014. Estatuto Básico de Extensión. Vicerrectoría de Extensión. Universidad de Santander, UDES.

⁶³ March, S., Ramos, M., Soler, M., Ruiz-Jiménez, J., Miller, F. and Domínguez, J. (2011). Revisión documental de experiencias de actividad comunitaria en atención primaria de salud. *Atención Primaria*, 43(6), pp. 289-296.

 <p>Universidad de Santander <small>Personería Jur. 810 de 12/03/96 Min.Educación UDES</small> <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small></p>	Vicerrectoría de Enseñanza	
	FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA VE -FT-001-UDES	Versión: 02
		Página 115 de 128

dependencias institucionales. Para ello, el programa tiene claramente definidos sus lineamientos de homologación de cursos en el reglamento interno del Doctorado⁶⁴ y el plan de estudios del programa⁶⁵, y se apoya en los convenios suscritos con instituciones nacionales y extranjeras.

2.13.3.6 Proyectos

La UDES reconoce la importancia de los proyectos estratégicos con enfoque territorial para mejorar la competitividad de las organizaciones económicas productivas presentes en la región y busca orientar su actividad académica, esto es, la formación e investigación, de conformidad con las potencialidades y necesidades de la región y el país. Para ello, considera como estratégicos aquellos proyectos cuyo objetivo principal es ganar ventaja competitiva al centrarse en la dirección general de la organización, a partir de los diferentes estudios de la economía regional, de los planes de desarrollo territorial y de ciencia, tecnología e innovación, entre otros⁶⁶.

El Doctorado en Enfermedades Infecciosas asume como propias las políticas institucionales declaradas en el Plan de Desarrollo Institucional⁶⁷, relacionadas con *“la vinculación con el sector productivo desde el desarrollo tecnológico, para la solución de problemas industriales o la generación de productos y servicios innovadores que implican la gestión de procesos de generación, adaptación, actualización y transferencia de la tecnología, así como la protección de la propiedad intelectual, la negociación y los contratos de licencia”*, de conformidad con los focos estratégicos institucionales.

2.14 Medios y recursos educativos específicos del programa académico

En cumplimiento de las condiciones de calidad del Programa emanadas en el Decreto 1330 de 2019, a continuación se presenta la condición de Medios Educativos, según se define en el Artículo 2.5.3.2.3.2.9 de dicho Decreto, que menciona *“La institución deberá contar con la dotación de los ambientes físicos y/o virtuales de aprendizaje que incorporan equipos, mobiliario, plataformas tecnológicas, sistemas informáticos o los que hagan sus veces, recursos bibliográficos físicos y digitales, bases de datos, recursos de aprendizaje e información, entre otros, que atienden los procesos formativos, el desarrollo de la investigación y la extensión”*⁶⁸.

⁶⁴ Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2018. Artículo 41.

⁶⁵ Proyecto Educativo del Programa - PEP. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2018.

⁶⁶ Acuerdo 003 de 2014. Estatuto Básico de Extensión. Vicerrectoría de Extensión. Universidad de Santander, UDES. Capítulo IV. Artículo 9.

⁶⁷ Plan de desarrollo institucional 2019-2028. Universidad de Santander, UDES. 2019.

⁶⁸ República de Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1330 de 2019. Artículo 2.5.3.2.3.2.9.

Para el programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas, los medios educativos constituyen un pilar fundamental en el desarrollo de las actividades académicas e investigativas, a través de la prestación de un servicio eficiente, oportuno y con amplia cobertura. Dentro de la dotación de medios de enseñanza, la Universidad de Santander en su Campus Central, cuenta con Biblioteca, Salas de Informática, Red Inalámbrica y Laboratorios, en diferentes ramas de la ciencia.

Estos medios representan la respuesta Institucional a la responsabilidad ante la comunidad universitaria, de dar acceso a la información y facilitar los procesos de comprobación, simulación y generación de conocimientos propios de la formación integral a nivel de posgrado. Estos medios electrónicos e informáticos, en conjunto con las estrategias modernas de enseñanza y aprendizaje universitario, tienen como propósito fundamental consolidar una comunidad académica que busque la excelencia y rendimiento, a través de procesos pedagógicos y didácticos innovadores.

2.14.1 Biblioteca

La Universidad de Santander, Campus Central de Bucaramanga, tiene a disposición de la comunidad universitaria la Biblioteca "*Poncio Suárez Sánchez*", dependencia adscrita a la Vicerrectoría de Docencia. Esta unidad de información ofrece sus recursos y servicios orientados al apoyo de los programas académicos, los programas de investigación y a atender en general las demandas de información de los diferentes estamentos de la comunidad universitaria⁶⁹. Sus objetivos generales son⁷⁰:

- 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.
- Velar por el cumplimiento de la Misión y Visión.

El sistema de Biblioteca de la Universidad de Santander presta a la comunidad universitaria los siguientes servicios⁷¹:

⁶⁹ Acuerdo 02A. Reglamento para Biblioteca. Universidad de Santander, UDES. 2004.

⁷⁰ Ibid. Artículo 1.

⁷¹ Acuerdo 02A. Reglamento para Biblioteca. Universidad de Santander, UDES. 2004.



- Capacitación en el uso de herramientas de Consulta y Bases de Datos.
- Préstamo de materiales bibliográficos correspondientes a las colecciones en general, de referencia, audiovisual, hemeroteca, monografías y tesis de grado.
- Capacitación semestral a docentes y estudiantes de primer semestre en la búsqueda, localización y obtención de la información.
- Sala de lectura individual.
- Sala de lectura general.
- Consulta y préstamo de materiales bibliográficos y bases de datos con otras entidades de información bibliográfica a través de la Corporación UNIRED.
- Bases de datos especializadas, las cuales pueden ser consultadas desde el portal principal del sitio Web de la Universidad de Santander. Para poder ingresar remotamente a estas bases, el estudiante sólo debe digitar su número de identificación.

2.14.2 Tecnologías de la Información

2.14.2.1 Telemática

La Universidad de Santander – UDES soporta el proceso de comunicación externo e interno, por medio de una red de comunicaciones que está conectada con redes de información nacional e internacional (Internet).

En todos sus Campus la UDES pone a disposición de los estudiantes el acceso a Internet utilizando los equipos de cómputo de sus aulas de telemática para la prestación de los servicios básicos de correo electrónico, navegación y consulta bibliográfica. El gran objetivo es que la comunidad académica convierta la red Internet en la más eficiente herramienta para las comunicaciones, la investigación, la relación docente-estudiante-directivo, la consulta de datos personales de contabilidad académica, la recepción y envío de archivos de todo tipo.

Adicional a esto, la UDES dispone de convenios con Microsoft Office 365 para uso de las cuentas de correo institucionales para profesores y estudiantes y con Google en la aplicación de mail para las cuentas del personal administrativo y profesores, bajo el dominio @udes.edu.co y para estudiantes con el dominio @mail.udes.edu.co. Estas soluciones de comunicación y colaboración en la nube mejoran los niveles de productividad y eficiencia, ya que brindan a los usuarios entre otros servicios, calendarios compartidos, almacenamiento *online*, email profesional y aplicación para videoconferencias.

2.14.2.2 Tecnología informática y de comunicaciones

La red de datos está constituida por la interconexión de los campus utilizando la infraestructura de fibra óptica de 80 Mbps de *backup* contratada con la empresa Flywan.net, con enlace microondas como última milla; localizando como nodo principal el Campus de Bucaramanga y una interconexión tipo estrella con los campus de Cúcuta, Bogotá y Valledupar⁷².

La Universidad dispone de al menos dos (2) proveedores de internet para cada uno de sus campus, con el objetivo de generar redundancia en los equipos activos y servidores de comunicaciones.

Además, la Universidad cuenta con una red intranet, con infraestructura propia en cada campus. En el Campus principal se aloja el portal corporativo bajo el dominio <http://www.udes.edu.co>. Para el resto de los campus existen servidores con la página web local integradas a la página principal, su respectivo servidor de correo, y un servidor proxy el cual maneja las políticas de seguridad y acceso a la red⁷³. Así mismo, existe un servidor Windows Server 2008 en cada campus, en el cual se aloja la aplicación financiera y la aplicación académica SCIS (*Smart Control Information System*). Estos servidores están interconectados utilizando la infraestructura de red antes mencionada. Se dispone, además, de un servidor HP ProLiant DL360 G6 con 16 Gb de capacidad en memoria RAM, procesador Intel® Xeon® 4 núcleos y sistema operativo Debian 6.0, requeridos para dar soporte al portal académico (Aplicaciones Master y Génesis), el cual permite a los estudiantes realizar su matrícula en la Web⁷⁴.

2.14.2.3 Departamento de Informática

El Departamento de Informática se define como una unidad académica encargada de la administración de los Laboratorios informáticos y tiene como propósitos generales⁷⁵:

- Servir de apoyo logístico al área académica para un mejor desarrollo de sus planes de estudio en las asignaturas básicas y específicas que lo requieran.
- Permitir al área administrativa y académica el cumplimiento de sus convenios interinstitucionales mediante la utilización de *hardware* y *software* instalados en las aulas de informática.
- Facilitar al área administrativa el desarrollo de sus procesos de capacitación interna.
- Prestar servicios de capacitación a la comunidad académica.

2.14.3 Audiovisuales

⁷² Departamento de Informática. Universidad de Santander, UDES. 2020.

⁷³ UDES. Página Oficial Institucional UDES. <https://udes.edu.co/>

⁷⁴ Departamento de Informática. Universidad de Santander, UDES. 2020.

⁷⁵ Ibid.

En la Universidad de Santander, la Unidad de apoyo Académico de Audiovisuales es la encargada de la administración de los equipos de audiovisuales necesarios para el desarrollo de los procesos de aprendizaje. En la consecución de mejores resultados académicos, la actividad propia de audiovisuales se fundamenta como un apoyo prioritario, no solo en el préstamo, sino en la adecuación y consecución de materiales y equipos que mejoren la actividad académica⁷⁶. El objetivo primordial de esta Unidad es el de disponer de una sección dinámica, fundamentada en la búsqueda de la excelencia, que soporte y apoye la labor educativa, brindando al educando herramientas necesarias de apoyo didáctico para su crecimiento y formación profesional⁷⁷.

En este sentido, las aulas dotadas con equipos audiovisuales (computador, parlantes y video-beam) y puntos de red, permiten fortalecer las actividades docentes por intermedio del acceso a la red y de diversas estrategias que este medio permite crear. Actualmente, la UDES cuenta con catorce (14) aulas de audiovisuales distribuidas así: 9 aulas en el tercer piso del edificio Arhuaco, y 5 aulas ubicadas en el tercer piso del edificio Guane⁷⁸.

En la Figura 7 se aprecian las instalaciones de las salas de audiovisuales, las cuales cuentan con puestos de trabajo adecuados para el uso de equipos de cómputo portátiles, cómodas sillas giratorias, *videobeam* anclado en el techo, tablero digital, aire acondicionado y antena de conexión WiFi.



Figura 7. Dotación salas de audiovisuales de la Universidad de Santander, campus Bucaramanga.

La unidad de audiovisuales presta los equipos a toda la comunidad académica UDES haciendo registro acerca de la asignatura que apoya, de la hora de salida y de

⁷⁶ Audiovisuales. Universidad de Santander, UDES. 2020.

⁷⁷ Ibid.

⁷⁸ Ibid.

regreso, así como también, la de su ubicación dentro del campus universitario⁷⁹. El uso de los distintos equipos de audiovisuales por parte de la comunidad académica UDES es del 100% para el Video Beam, de un 95% para las grabadoras, de un 60% para los televisores, y de un 60% para la cámara Web.

Los laboratorios de la Universidad de Santander se establecen como espacios dispuestos y dotados de los equipos necesarios para el desarrollo de los procesos de aprendizaje. Dentro de la estructura administrativa de los laboratorios se definió a la Coordinación de Laboratorios, para que asumiera la función de administrar y controlar la conservación y el uso del material didáctico necesario para la realización de las actividades académicas e investigativas⁸⁰.

Actualmente, el campus central de la Universidad de Santander cuenta con 63 laboratorios distribuidos en cada una de las áreas académicas de la siguiente manera:

- Laboratorios de la Facultad de Ingenierías
- Laboratorios de la Facultad de Ciencias de la Salud
- Laboratorios de la Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agropecuarias
- Laboratorio de Idiomas
- Laboratorio Financiero
- Laboratorio de Bioinformática
- Laboratorio de Manejo de Animales de Experimentación Biomédica

Para cada laboratorio se han definido los protocolos de uso y acceso y se realiza un seguimiento a la utilización de los mismos por parte de la Coordinación de Laboratorios de la Universidad.

2.14.3.1 Laboratorios de las Facultades de Ciencias de la Salud y Ciencias Exactas, Naturales y Agropecuarias

A continuación, serán enumerados los laboratorios de la Universidad de Santander Facultades de Ciencias de la Salud y Ciencias Exactas, Naturales y Agropecuarias, que apoyan el Programa de Maestría en Investigación en Enfermedades Infecciosas.

- a) **Laboratorios del Departamento de Ciencias Básicas:** Este Departamento es una unidad adscrita a la Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agropecuarias, y en él se encuentran los Laboratorios de Docencia, los cuales están ubicados en el bloque Motilón del Campus Central de la Universidad. Allí se realizan las actividades de los componentes prácticos de los cursos de ciencias básicas de los programas de la Facultad de Salud (Medicina, Enfermería, Bacteriología, Instrumentación quirúrgica, Psicología, Fonoaudiología, Terapia Ocupacional), de la Facultad de Medicina Veterinaria, de la Facultad de Ingenierías (Ingeniería Ambiental e Ingeniería

⁷⁹ Audiovisuales. Universidad de Santander, UDES. 2020.

⁸⁰ Coordinación de Laboratorios. Universidad de Santander, UDES. 2020.



de Alimentos) y de la Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agropecuarias (Microbiología Industrial). Los Laboratorios de Docencia del Departamento de Ciencias Básicas son los siguientes⁸¹:

- Laboratorio de Bioquímica
- Laboratorio de Macroscopía
- Laboratorio de Microscopía
- Laboratorio de Física
- Laboratorio de Biología
- Laboratorio de Química
- Laboratorio de Genética
- Invernadero
- Laboratorio de Tejidos Vegetales
- Clínica Veterinaria

Adicionalmente, el Departamento de Ciencias Básicas cuenta con dos Laboratorios de Investigaciones: el laboratorio de Biotecnología y el Laboratorio de Investigación e Innovación Biotecnología y Agroambiental-LIIBAAM. Además, cuenta con un Laboratorio de Apoyo de Ciencias Básicas en donde funciona la coordinación de Laboratorios y el almacén de reactivos. Existen también otras dos sub-áreas con separación física: la Zona de Lavado y la Zona de Preparación de Reactivos Químicos.

b) Laboratorios del programa de Bacteriología y Lab. Clínico: Este programa, adscrito a la Facultad de Salud, tiene sus Laboratorios ubicados en el sótano del Bloque Chibcha del Campus Central de la Universidad. En los Laboratorios de Docencia de esta unidad, se desarrollan las prácticas de los cursos del área profesional de programas de pregrado (Bacteriología y Lab. Clínico, Medicina, Instrumentación quirúrgica, Medicina Veterinaria, Ingeniería de Alimentos e Ingeniería Ambiental) y posgrado (Maestría en Investigación en Enfermedades Infecciosas). Actualmente el programa cuenta con cinco laboratorios de docencia, estos son⁸²:

- Laboratorio de Parasitología
- Laboratorio de Bacteriología
- Laboratorio de Hematología
- Laboratorio de Correlación Clínica
- Laboratorio de Bioquímica

Además, el programa cuenta con un Laboratorio de Investigación, denominado Laboratorio de Investigaciones Biomédicas y Biotecnológicas (LIBB) de la Universidad de Santander, el cual se encuentra ubicado en el sótano del Bloque Chibcha del Campus Central. Este laboratorio cuenta con las siguientes áreas: Inmunología y Biología Molecular (la cual, a su vez, se

⁸¹ Coordinación de Laboratorios. Universidad de Santander, UDES. 2020.

⁸² Ibid.

subdivide en tres zonas físicamente separadas: Pre-PCR, Master Mix y PCR y Electroforesis) y Almacén.

Como Laboratorios de Apoyo, el programa cuenta con tres unidades: Cepario de Bacteriología; Cepario de Micología; y el Laboratorio Central⁸³. En este último se realiza la preparación de los materiales y reactivos necesarios para la realización de todas las actividades que se llevan a cabo en los laboratorios de docencia e investigación. Este laboratorio cuenta con cuatro sub-áreas separadas físicamente: Lavado de material y Esterilización de material contaminado; Preparación de medios y reactivos; Esterilización de material limpio y Almacén.

Por último, el programa cuenta con un Laboratorio Clínico de Rehabilitación Integral - Neurotrauma. Este laboratorio posee los equipos y materiales propios de un laboratorio clínico Tipo I, el cual presta sus servicios a la comunidad universitaria y a la comunidad en general.

- c) **Laboratorios del Programa de Medicina:** Para el desarrollo de las actividades de docencia, el programa de medicina cuenta con los equipos y materiales existentes en los Laboratorios de Docencia de Morfo-Fisiología y Fisiología. Además, cuenta con un Laboratorio de Investigación, denominado Laboratorio de Neurociencias, el cual se encuentra ubicado en el Edificio Arhuaco del campus central. En este laboratorio se encuentra un bioterio para pequeños animales.
- d) **Laboratorios del Programa de Enfermería:** Actualmente el Programa de Enfermería cuenta con un Laboratorio de Docencia, denominado Laboratorio de Simulación de Enfermería.
- e) **Laboratorios del Programa de Maestría en Investigación en Enfermedades Infecciosas:** Para el desarrollo de proyectos de Investigación relacionados con el área de la Biología celular (investigaciones en fármacos anticancerígenos y microbianos, fármacos que afectan el tráfico celular, rastreamiento de muerte celular) el programa de maestría cuenta con el Laboratorio de Biología celular “Virginia Gutiérrez de Pineda” ubicado en el Edificio Guane, y el cual alberga tecnología de punta en equipos para el cultivo y mantenimiento de células.

2.14.3.2 Laboratorio de Bioinformática

El laboratorio de Bioinformática adscrito al programa de Doctorado, constituye un escenario fundamental para el análisis de datos biológicos que demandan la disponibilidad de *software* especializado para el desarrollo de estudios filogenéticos, genómicos, transcriptómicos, diseño de fármacos asistidos por computadora,

⁸³ Coordinación de Laboratorios. Universidad de Santander, UDES. 2020.

estudios de dinámica molecular, estadística, entre otros. Asimismo, este laboratorio se consolida como una sala de estudio para los estudiantes y profesores del Doctorado, lo cual favorece el desarrollo de las actividades académicas.

Por otra parte, este escenario es utilizado, al interior de algunos cursos del Programa (Biología celular de las Enfermedades Infecciosas, Estadística aplicada, Fundamentos de Epidemiología, Planeación de la investigación clínica, Investigación en antimicrobianos, Epidemiología de las Enfermedades Infecciosas y Nosocomiales, y algunos cursos electivos), los cuales han incorporado como estrategias de enseñanza-aprendizaje el entrenamiento y uso de estas herramientas bioinformáticas, con miras a estimular en el estudiante el uso de tecnologías para el análisis de resultados de investigación.

2.14.3.3 Laboratorio de Manejo de Animales de Experimentación Biomédica

La capacidad de laboratorios demanda esfuerzos de modernización y adecuación de nuevos espacios en atención al creciente número de proyectos de investigación del programa que contemplan experimentación en animales. De esta forma, en el semestre 2020A, la Universidad de Santander adecuó el "*Laboratorio de Manejo de Animales de Experimentación Biomédica*", para el mantenimiento de paso de roedores, en Racks Ventilados Multiespecie, con capacidad para 42 miniaisladores. En este lugar se dispuso de dos salas separadas para alojar ratas y ratones; una sala de realización de experimentos y lavado; y un área de depósito. Todo esto, con las demás condiciones adecuadas para la realización de estudios de fase preclínica, con este tipo de animales.

2.14.4 Recursos Digitales


En cuanto a los recursos digitales disponibles, la Universidad de Santander ha desarrollado a través del Campus Virtual CV-UDES una plataforma tecnológica suficientemente adecuada para apoyar el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, con recursos que hacen uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)⁸⁴. Esta plataforma está soportada por servidores de archivo, servidores de balanceo de carga, granjas de servidores web y clústeres de bases de datos. Adicionalmente, la UDES cuenta con la plataforma MOODLE para el desarrollo de cursos B-Learning, la cual es utilizada por los profesores de todos los programas académicos y por la Dirección de Desarrollo Docente e Innovación Educativa, en el diseño de cursos para formación de profesores⁸⁵.

2.14.4.1 Plataforma MOODLE

La plataforma tecnológica para formación virtual MOODLE se ofrece como un espacio adecuado para hacer realidad la propuesta B-Learning en la UDES. Desde

⁸⁴ Centro de Educación Virtual CV-UDES. Universidad de Santander, UDES. 2020.

⁸⁵ Ibid.

 <p>Universidad de Santander <small>Personería Jur. 810 de 12/03/96 Min.Educación UDES</small> <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small></p>	Vicerrectoría de Enseñanza	
	FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA VE -FT-001-UDES	Versión: 02 Página 124 de 128

sus inicios, la Universidad de Santander en correspondencia con la estrategia de consolidar las TIC en todas y cada una de sus funciones sustantivas, implementó la plataforma MOODLE con el fin de que los docentes crearán cursos virtuales adjuntos a sus cursos presenciales, a través de los cuales se ofrecieran a los estudiantes recursos digitales de apoyo a las clases en el aula⁸⁶.

Igualmente, el Doctorado en Enfermedades Infecciosas identificó la importancia de innovar en los procesos de enseñanza con la finalidad de fortalecer la calidad académica, y por ello, determinó la necesidad de implementar el uso de las aulas extendidas a través de la oferta de la malla curricular del Programa en la plataforma MOODLE. Actualmente, el Doctorado ha procurado capacitar a los docentes en el uso de esta plataforma y de promover su uso al interior de los cursos contemplados en el primer semestre académico.

Es destacable, que la Universidad de Santander ha implementado un plan de contingencia a partir de la emergencia sanitaria desencadenada por el COVID-19, en el cual se utiliza herramientas sincrónicas (Blackboard Collaborate, Zoom Institucional, Microsoft Teams, entre otras) como estrategia de acceso remoto para las clases y el uso de la plataforma MOODLE como ambiente de aprendizaje. En este sentido, para el segundo semestre del año 2020, la UDES adoptó para sus programas académicos una modalidad híbrida que, al combinar la presencialidad y la virtualidad, combina las fortalezas institucionales en la educación virtual, la cualificación profesoral que ha venido desarrollándose desde hace algunos meses, y la mejora en de la infraestructura tecnológica, pedagógica y educativa, que se ha incrementado en los últimos tiempos⁸⁷.

2.15 Articulación con otros niveles académicos


La relación con el sector externo en el Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas también es mediada por la articulación del currículo con los distintos niveles de formación. En este sentido, los procesos de movilidad estudiantil contribuyen a la generación de lazos cooperativos con instituciones externas y otras dependencias institucionales. Para ello, el programa tiene claramente definidos sus lineamientos de homologación de cursos en el reglamento interno del Doctorado⁸⁸ y el plan de estudios del programa⁸⁹, y se apoya en los convenios suscritos con instituciones nacionales y extranjeras.

⁸⁶ Centro de Educación Virtual CV-UDES. Universidad de Santander, UDES. 2020.

⁸⁷ Comunicado Oficial UDES. Comunicado de la Rectoría sobre el desarrollo de las actividades académicas del segundo semestre. <https://udes.edu.co/comunicaciones/noticias/comunicado-de-la-rectoria-sobre-el-desarrollo-de-las-actividades-academicas-del-segundo-semestre> Acceso 07 de agosto de 2020.

⁸⁸ Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2018. Artículo 41.

⁸⁹ Proyecto Educativo del Programa - PEP. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. 2018.

	Vicerrectoría de Enseñanza	
	FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA VE -FT-001-UDES	Versión: 02 Página 125 de 128

3 AUTORREGULACIÓN

3.1 Gestión y gobierno curricular del programa


La filosofía de la UDES tiene implícita la formación del recurso humano profesional, capaz de apropiarse del conocimiento, el saber y la tecnología, cumpliendo los requisitos fundamentales para demostrar las condiciones de calidad necesarias en la entrega de productos que satisfagan las necesidades de la sociedad; esto se evidencia en la permanente y continua revisión, estandarización y aplicación de procesos de calidad e implementación de sistemas de gestión que permiten a través de auditorías y monitoreos, formular planes de mejora que conduzcan al alcance de logros y resultados que evidencien aportes reales para la solución de problemas de salud de conformidad a lo propuesto en la Misión del Doctorado en Enfermedades Infecciosas.

El programa de Doctorado está comprometido con el desarrollo de las acciones conjuntas derivadas de la estructura organizacional y curricular, necesarias para consolidarse como un programa de alta calidad académica, a través del cumplimiento de las funciones sustantivas de la educación superior en Colombia, definidas como las actividades esenciales para mantener su naturaleza⁹⁰: docencia, extensión e investigación; y partir de estas definir la estrategia del sistema de gestión propio del Programa, con procesos de autoevaluación que conducen a la toma de decisiones con orientación hacia el mejoramiento continuo.

La formación de recurso humano en condiciones de alta calidad académica es la marca indeleble que la UDES pone como impronta dentro de la sociedad colombiana, con proyección internacional. En coherencia, oferta el Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas por su pertinencia y articulación con la legislación en salud pública, como un programa en investigación científica esencial para el desarrollo regional y nacional, que impacta positivamente en el entorno y favorece la generación de conocimiento, el desarrollo e implementación de estrategias, desarrollos tecnológicos y de innovación, a través del ejercicio de su quehacer académico.

Para dar cabal cumplimiento a las actividades, en el marco de procesos de alta calidad, el Programa ha constituido un Comité de Calidad, integrado por la Dirección del Doctorado en Enfermedades Infecciosas, el Coordinador Académico de posgrados, un representante de los profesores del Programa, el Coordinador de Calidad del Programa, un Representante de los Estudiantes y uno de los Egresados

⁹⁰ Glosario de la Educación Superior. Ministerio de Educación Nacional. Colombia. 2007. https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-213912_glosario.pdf.

 Universidad de Santander <small>Personería Jur. 810 de 12/03/96 Min.Educación</small> <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	Vicerrectoría de Enseñanza	
	FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA VE -FT-001-UDES	Versión: 02 Página 126 de 128

del Programa. Este comité brinda apoyo a los procesos de evaluación, autoevaluación y mejora continua, ostentando las siguientes funciones:


- Velar por el cumplimiento permanente de las condiciones de calidad exigidas por el Ministerio de Educación Nacional, para el normal funcionamiento del Programa.
- Adelantar los procesos de autoevaluación necesarios para conseguir la acreditación de alta calidad del Programa, según los lineamientos del CNA.
- Elaborar los planes de mejoramiento derivados de la autoevaluación permanente que se realice al interior del Programa.
- Elaborar, actualizar, mantener un sistema de información adecuado para la custodia de los datos, su uso y demás necesidades propias del Programa.
- Presentar ante las entidades nacionales autorizadas la documentación pertinente para renovación de registro calificado y demás certificados necesarios para su funcionamiento; además de acompañar las visitas de pares en los casos que así lo ameriten.
- Desarrollar el sistema de gestión de la calidad de los procesos del Programa que obedezcan a sus tareas misionales.
- Las demás funciones que la UDES establezca para garantizar la Misión de la Universidad y el logro de los objetivos propuestos en la Filosofía Institucional.

3.2 Autorregulación y mejora continua

El programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas asume el proceso de Autoevaluación con fines de renovación del registro calificado, consciente de la importancia de la búsqueda del mejoramiento continuo, en respuesta al compromiso social de contribuir al fortalecimiento de la capacidad de generación, transferencia, apropiación y aplicación del conocimiento a nivel nacional. Mediante la evaluación continua del estado actual de sus procesos académicos y administrativos, se favorecerá el logro de los objetivos de calidad, lo cual incidirá positivamente en sus estudiantes apoyando el planteamiento de alternativas de solución a las problemáticas del entorno, relacionadas con el área de influencia del programa, de una manera sistemática y efectiva.

Los resultados del primer momento de autoevaluación, del Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas, fueron obtenidos bajo el liderazgo del Comité de Calidad de este, con la orientación de la Oficina de Calidad Institucional, quien estableció los lineamientos generales para el cumplimiento en conformidad con lo definido en la legislación nacional vigente.

Los resultados obtenidos de la ejecución de este proceso, permitieron definir un horizonte de cumplimiento de las funciones misionales de extensión, docencia e investigación, en el marco de un sistema de gestión de la calidad.

	Vicerrectoría de Enseñanza	
	FORMATO DE PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA VE -FT-001-UDES	Versión: 02 Página 127 de 128

3.3 Comité del programa

Comité Curricular Central: La Universidad de Santander vela por la calidad académica de los programas que ofrece a nivel de pregrado y de posgrado y por alcanzar los objetivos propuestos en el PEI, proporcionando a su educando una formación profesional de excelencia académica en los ámbitos científico, tecnológico, social y cultural, para que así sus egresados puedan desempeñarse adecuadamente en el mercado laboral y estén preparados para asumir los retos que se le plantean en este nuevo milenio. Para alcanzar lo mencionado, los programas conformarán el Comité Curricular Central, que tienen como función básica servir como organismo asesor de la Vicerrectoría de Docencia de la Institución y propender porque la organización de las actividades académicas esté enmarcada en los principios de formación integral y de flexibilidad curricular necesarios para garantizar las competencias específicas que el estudiante debe demostrar al final del proceso académico.

Este Comité estará conformado por: el Vicerrector de Docencia, quien lo presidirá; el director del Departamento de Desarrollo Académico, quien lo asesorará y quien actuará como secretario; un representante de los Directores de Programa, asignado por el decano de cada una de las Facultades; el Director de Investigaciones y el Jefe de Planeación de la Institución.

Comité Central de Investigaciones: Se concibe como un organismo de apoyo científico de difusión interna para la implementación de las políticas y reglamentaciones promovidas por la Vicerrectoría de Investigaciones para el desarrollo de la actividad relacionada. Para alcanzar lo propuesto este Comité tendrá como función básica, el servir de organismo de apoyo científico interno, asesor de la Vicerrectoría de Docencia de la Institución y velará porque la organización académica desarrolle y promueva la investigación. El Comité Central de Investigaciones estará conformado por: las Vicerrectorías de Docencia e Investigaciones; un representante de los Coordinadores de Investigación de las Facultades y un representante de la Vicerrectoría Administrativa y Financiera.

Comité de Posgrados: El Comité de Posgrados está constituido por los Coordinadores y Directores de los Programas de Maestría y Doctorado de la UDES. Se encarga de revisar y redactar las políticas de la gestión administrativa y académica de los posgrados⁹¹. La Vicerrectoría de Posgrados preside el Comité de Posgrados y es el ente encargado del direccionamiento estratégico de la formación posgradual; dirige y supervisa el funcionamiento y desarrollo general de los programas de posgrados⁹².

⁹¹ Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. Universidad de Santander. 2018. Artículo 13.

⁹² Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. Universidad de Santander. 2018. Artículo 14.

Comité Curricular del Programa: En el Doctorado en Enfermedades Infecciosas, el Comité Curricular del Programa es la instancia académica que se ocupa de los asuntos curriculares del Programa. En consecuencia, apoya, orienta y hace seguimiento al estudiante en su proceso de formación, propicia las oportunidades para su desarrollo integral y administra los recursos académicos para el cabal cumplimiento de los objetivos del Programa y de la Institución. Está integrado por miembros de los órganos de dirección y representantes de los estamentos de la comunidad que conforma el Programa⁹³:

- a) El Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud o su representante.
- b) El Vicerrector de Posgrados o su representante.
- c) El Director del Doctorado en Enfermedades Infecciosas.
- d) Un Representante de los profesores del Doctorado en Enfermedades Infecciosas.
- e) Un Representante de los egresados del Doctorado en Enfermedades Infecciosas (el programa aún no cuenta con egresados).
- f) Un Representante de los estudiantes del Doctorado en Enfermedades Infecciosas.
- g) El Vicerrector de Investigación en la UDES (asistencia opcional).

Son funciones del Comité Curricular del Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas, las siguientes:

- a) Estudiar, proponer y ajustar el plan de estudios del Programa.
- b) Presentar al Consejo Académico la propuesta del reglamento específico para el Programa y sugerir los ajustes que fueren necesarios, en coherencia con el Reglamento de Posgrado de la UDES y demás reglamentos institucionales vigentes o normatividad existente en el país aplicable al nivel o campo de formación.
- c) Estudiar propuestas de reforma curricular del Programa y presentarlas al Consejo Académico;
- d) Apoyar al Director del Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas en asuntos relacionados con la administración curricular.
- e) Proponer al Consejo Académico los Trabajos de Tesis de Grado que merezcan Mención Meritoria o Laureadas de acuerdo a los criterios establecidos por el Programa.
- f) Apoyar al Director del Doctorado en Enfermedades Infecciosas en la toma de decisiones que merezcan tratamiento especial.
- g) Nombrar los miembros del Comité Evaluador para la lectura y evaluación de los Trabajos de Tesis de Grado.
- h) Asesorar al Consejo de Facultad en los aspectos académicos y administrativos de su competencia y que permitan resolver situaciones que afecten el normal desarrollo del Programa.
- i) Las demás de su competencia y que se deriven de la aplicación del Reglamento de Posgrado de la UDES o de reglamentos superiores de la Universidad.

⁹³ Reglamento Académico Interno. Programa de Doctorado en Enfermedades Infecciosas. Universidad de Santander. 2018. Artículo 10.