



PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA (PEP) DE LA LICENCIATURA EN FÍSICA

ODO-FO-034
Ver. 1.0

Facultad de Educación y
Ciencias

Elaborado por:

Equipo de Gestión Curricular y
Comité Curricular del Programa de
Licenciatura en Física

Alberto Jesús Iriarte Pupo
Alexis Benito Revollo Pérez
Amalfi Flórez De La Ossa
Carlos Cabra Cabra
Laura Hill Pastor
Omar Suarez Támara
Sixto Sanes Álvarez
Wilson Rosado Mercado
Yeny Medrano Serpa

Revisado por:

Yurimar Ruiz Rocha
Jefe de Departamento Licenciatura en
Física

15 de diciembre 2025



CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	5
Capítulo I. COMPONENTE DE IDENTIDAD	7
1.1 Descripción del Programa	7
1.2 Rasgos Distintivos del Programa.....	8
1.3 Historia del Programa.....	12
Capítulo II. COMPONENTE DE GESTIÓN DIRECTIVA	15
2.1 Misión de la Universidad.....	15
2.2 Visión de la Universidad	15
2.3 Misión del Programa.....	16
2.4 Visión del Programa	16
2.5 Prospectiva del Programa	16
2.6 Propósitos del Programa	17
2.7 Principios y Valores Rectores del Programa.....	18
2.8 Normativa que Regula el Programa.....	22
Capítulo III. COMPONENTE DE GESTIÓN PEDAGÓGICO-CURRICULAR	24
3.1 Fundamentación Teórico-Epistemológica del Programa	24
3.1.1. Naturaleza y Objeto de Estudio	26
3.1.2. Diálogo y Alcance Nacional/Internacional	26
3.1.3. Fundamentos Teóricos y Paradigmas	27
3.1.4. Abordaje Epistemológico y Relación Curricular	29
3.2 Directrices y aspectos curriculares	30
3.2.1. Flexibilidad Curricular	30
3.2.2. Interdisciplinariedad.....	32
3.2.3. Formación integral.....	36
3.2.4. Propósitos de formación del programa	37
3.2.5. Competencias del programa.....	40
3.2.6. Resultados de Aprendizaje.....	42
3.2.7. Perfiles	43
3.3 Organización Curricular del Programa y Plan de Estudios.....	44
3.3.1. Organización de la Estructura	45
3.3.2. Organización del Plan de Estudios	48
3.3.3 Sistema de Créditos	51
3.4 Estrategias de Internacionalización Curricular	53



3.5	Modelo Pedagógico y Enfoque Curricular.....	58
3.6	Propuesta Pedagógica del Programa	63
3.6.1.	Estrategias Pedagógicas y Didácticas	63
3.6.2.	Evaluación del Aprendizaje	66
Capítulo IV. COMPONENTE DE GESTIÓN COMUNITARIA		73
4.1	Articulación con el Medio	73
4.2	Prácticas y Pasantías.....	75
4.3	Proyección Social	76
4.4	Articulación con la Investigación.....	78
4.5	Articulación con los Egresados.....	80
Capítulo V. COMPONENTE DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA		82
5.1	Organigrama	82
5.2	Docentes	85
5.3	Recursos de Apoyo a la Docencia.....	88
5.4	Seguimiento a la Divulgación e Implementación del PEP.....	90
Capítulo VI. COMPONENTE DE GESTIÓN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD ...		92
REFERENCIAS		94
Anexo 1. Sistematización normativa en materia curricular.....		97

**LISTA DE TABLAS**

	Pág.
Tabla 1. Información del Programa.	7
Tabla 2. Rasgos distintivos y valor agregado del modelo pedagógico de UNISUCRE en el contexto nacional.	9
Tabla 3. Matriz de articulación misional.	21
Tabla 4. Ruta de formación escalonada del área de formación didáctico e investigativo.....	46
Tabla 5. Distribución de Asignaturas por Área.....	51
Tabla 6. Distribución Total de los Créditos por Área.....	53
Tabla 7. Convenios Activos Internacionales de Movilidad Estudiantil y Académica.....	74
Tabla 8. Convenios Nacionales Activos.	74
Tabla 9. Convenios Regionales y/o Locales Activos.	75
Tabla 10. Relación de Convenios vigentes para Prácticas.....	76
Tabla 11. Estrategias y Actividades para el Fortalecimiento de la Proyección Social y su Vinculación con el Plan de Desarrollo Institucional.	78
Tabla 12. Grupos y líneas de investigación que soportan el programa.....	79
Tabla 13. Semilleros de Investigación del Programa.	80



LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Posicionamiento estratégico de la Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre frente al promedio nacional.	10
Figura 2. Ciclo general PER–RBIS para orientar la enseñanza y la formación docente en Física.	29
Figura 3. Plan de Estudios del Programa de Licenciatura en Física.	50
Figura 4. Estructura organizacional de la Universidad de Sucre.	82
Figura 5. Organigrama de la Facultad de Educación y Ciencias.	83
Figura 6. Estructura académico-administrativa del Programa.	84
Figura 7. Ecosistema de Interacción del Docente.	87

INTRODUCCIÓN

El presente documento que da cuenta de los lineamientos, las políticas, estructura curricular y los principios que definen y dirigen el desarrollo del Programa de Licenciatura en Física (PEP-LIFI) de la Universidad de Sucre. Surge de la necesidad de renovar y fortalecer la formación de profesionales en física, en respuesta a las demandas del entorno académico, científico y laboral. Este proyecto educativo se enmarca en el contexto de la política educativa nacional, de la misión y visión de la Universidad de Sucre y su Modelo de Gestión Curricular para el Diseño y Rediseño Curricular (**GECUS**).

La elaboración del Proyecto Educativo del programa de Licenciatura en Física se realizó mediante un proceso de investigación y análisis que incluyó:

- Análisis comparado de programas de Licenciatura en Física a nivel nacional e internacional.
- Revisión documental de la literatura científica y educativa en el campo de la física y la educación.
- Grupos focales con estudiantes, docentes y egresados del Programa para recopilar información y opiniones sobre la formación en física.
- Socialización de la propuesta con la comunidad académica y estudiantil para recopilar comentarios y sugerencias.

El Proyecto Educativo del Programa (PEP-LIFI) está organizado en seis Capítulos que estructuran la gestión y la identidad del programa:

- ✓ Componente de Identidad.
- ✓ Componente de Gestión Directiva.
- ✓ Componente de Gestión Pedagógico-Curricular.
- ✓ Componente de Gestión Comunitaria.
- ✓ Componente de Gestión Administrativa.
- ✓ Componente de Gestión de Aseguramiento de la Calidad.

Estos capítulos dan cuenta de que el Programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre se distingue por características que fortalecen sus funciones misionales de docencia, investigación y proyección social, ofreciendo una oferta académica única en el departamento de Sucre:

- Docencia: El programa propone una formación con alta flexibilidad curricular, fundamentada en el modelo pedagógico Social Cognitivo con Enfoque Sistémico y basado en resultados de aprendizaje. Se orienta a un aprendizaje significativo e integral, centrado en el estudiante, con el objetivo de formar profesionales capaces de resolver problemas relacionados con los fenómenos físicos y atender las necesidades de aprendizaje en Física.



- Investigación: La investigación es un eje fundamental y transversal en el currículo, promoviendo la enseñanza con enfoque investigativo y capacitando a los futuros licenciados para proponer y participar en proyectos investigativos, científicos y tecnológicos que surjan de problemas identificados en el medio.
- Proyección Social: Posee un componente significativo de proyección social, definiendo mecanismos para enfrentar académicamente problemas del entorno. La extensión se materializa mediante el vínculo con distintos sectores de la sociedad (especialmente instituciones educativas) a través de prácticas, pasantías, asesorías y proyectos de investigación que responden a las necesidades regionales. Además, aspira a robustecer los procesos inclusivos e interculturales.

Este documento es producto de un ejercicio de reflexión colectiva, es una forma de autoevaluación continua y permanente de las prácticas relacionadas en el desarrollo de la docencia, la investigación, la extensión y proyección social, a través de la ciencia, la tecnología y la creatividad en las diferentes áreas del conocimiento, como fundamento para mejorar la calidad de vida de la sociedad. La construcción del Proyecto Educativo del programa de Licenciatura en Física se guió por los siguientes principios:

- La formación integral del estudiante, que incluya la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes en el campo de la enseñanza y uso de los principios de la física.
- La relevancia y pertinencia de la formación en física para responder a las demandas del entorno académico, científico y laboral.
- La flexibilidad y adaptabilidad del Programa para responder a las necesidades e intereses de los estudiantes y comunidad en general.
- La calidad y excelencia en la formación de profesionales licenciados en física, acordes a las demandas del mundo actual.

El Proyecto Educativo del programa de Licenciatura en Física fue discutido y aprobado por las siguientes instancias:

- Docentes equipo de gestión curricular: El proyecto fue construido y actualizado por el equipo de docentes de gestión curricular del Programa, el cual fue socializado a los demás docentes, jefe de departamento y estamentos del programa de Licenciatura en Física,
- Gestores curriculares de la Facultad de Educación y Ciencias: La Gestión Curricular de la Facultad hizo el respectivo acompañamiento en la construcción y evaluación del PEP.
- Comité Curricular de Programa: quien se encarga de la revisión del documento PEP en coherencia con lineamientos institucionales (ODO-FO-025), para una vez aprobado, se envíe al Consejo de Facultad.

Capítulo I. COMPONENTE DE IDENTIDAD

Este capítulo es fundamental porque define la identidad del Programa de Licenciatura en Física, alineándose con la misión de la Universidad de Sucre. Al diferenciarlo de otras ofertas nacionales, establece su valor único y documenta su trayectoria histórica, proporcionando el sustento necesario para validar su evolución y pertinencia académica actual.

1.1 Descripción del Programa

El plan curricular del programa Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre fue reglamentado mediante el Acuerdo No.16 del 2012 de 26 octubre de 2012, del Consejo Superior Universitario. El Programa fue inscrito en el ICFES en el mes de febrero de 2014 e inició actividades académicas en agosto del mismo año. Se encuentra identificado con el código SNIES 103105 y reconocido por el Ministerio de Educación Nacional con registro calificado, según la resolución No. Resolución No. 003341 de 14 marzo de 2022, otorgada para un período de cuatro (4) años. El programa Licenciatura en Física, como programa académico, presenta en la Tabla 1 las características específicas.

Tabla 1. Información del Programa.

Nombre de la Institución:	UNIVERSIDAD DE SUCRE
NIT:	892.200.323-9
Nombre del Programa:	Licenciatura en Física
Título que Otorga:	Licenciado en Física
Código SNIES:	103105
Norma Interna de Creación: (No. y Fecha)	Resolución No. 2098 de 2014 del MEN
Nivel del Programa:	Pregrado
Duración:	9 semestres
Modalidad:	Presencial
Jornada:	Diurna
No. de Créditos Académicos:	151
Periodicidad de Admisión:	Semestral
Fecha de Inicio del Programa:	Agosto del 2014
No. de Estudiantes en el 1er Período:	45
Facultad de adscripción:	Educación y Ciencias
Área de conocimiento principal:	Ciencias de la Física
Núcleo básico de conocimiento:	Física
Sede:	Puerta Roja



Dirección:	Carrera 28 No. 5-267
Código Postal:	700001
Teléfono:	(57) 322-8569394 3135461419
Dirección Web:	www.unisucre.edu.co

Fuente: Gestión Curricular / ACA, 2023.

1.2 Rasgos Distintivos del Programa

La Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre se destaca en el departamento por ser una oferta estratégica con énfasis explícito en formación docente y didáctica de la física, articulando la teoría disciplinar con la práctica pedagógica en contextos escolares del Caribe. Así, sus egresados no se orientan solo a la investigación en ciencias básicas, sino a liderar la mejora de la enseñanza y el aprendizaje en educación básica, media y universitaria. En la región predominan programas con un perfil más investigativo y de física “pura” (p. ej., Uniatlántico, U. de Córdoba, U. del Cesar y U. del Magdalena), mientras que a nivel nacional otras licenciaturas comparten componente pedagógico, pero varían en créditos y suelen tener un perfil disciplinar más amplio. En conjunto, la comparación muestra que la principal ventaja competitiva de Unisucre es consolidar una identidad centrada en didáctica y práctica pedagógica contextualizada, respaldada por asignaturas, prácticas, convenios escolares y resultados de vinculación comunitaria. A continuación, se detallan los rasgos distintivos y particularidades del programa, con un énfasis en la enseñanza de la Física y su pertinencia contextual, de conformidad con las funciones misionales:

- **Docencia y formación pedagógica:** Prioriza la preparación de docentes de Física con currículo flexible y base social-cognitiva, integrando saber científico, pedagógico y ético para actuar en Básica y Media.
- **Oferta única y flexible con énfasis docente:** Es una propuesta diferencial en Sucre, organizada por ejes (fundamentación, didáctico-investigativo, disciplinar, pedagógico-humanístico y complementario) para enseñar Física y atender dificultades de aprendizaje en distintos contextos.
- **Modelo pedagógico centrado en el aprendizaje:** Opera con enfoque sistémico por resultados de aprendizaje, desarrollando competencias que articulan saber-hacer-ser-convivir, con aprendizaje significativo, centrado en el estudiante e interdisciplinario.
- **Investigación enfocada en la enseñanza:** La investigación es transversal y se orienta a la investigación educativa en Física (didáctica), formando licenciados capaces de diseñar y participar en proyectos educativos, científicos y tecnológicos basados en problemas del entorno.

- **Formación teórica y práctica disciplinar:** Asegura una base sólida en matemáticas y física (con laboratorios y áreas clave) para sustentar el desempeño docente con rigor conceptual y experimental.
- **Formación integral:** Promueve aprendizaje significativo centrado en el estudiante, resolución de problemas, integración interdisciplinaria y actualización técnico-científica; el docente guía experiencias y el estudiante propone.
- **Evaluación pertinente:** La evaluación es continua e integral, incorpora autoevaluación para decisiones y mejora, y se apoya en experiencias teórico-prácticas orientadas al perfil y propósitos del programa.
- **Proyección social a la comunidad educativa:** Fortalece el vínculo con instituciones del Sucre para enfrentar problemáticas como el bajo rendimiento en Física, mediante prácticas, pasantías, eventos, asesorías, capacitaciones y proyectos de investigación aplicada.

A partir de estos rasgos distintivos y particularidades, el Programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre, no se conforma con el estado actual, sino que proyecta su evolución y mejora continua a través de una serie de aspiraciones estratégicas orientadas a fortalecer los procesos de inclusión, interculturalidad y la cooperación interinstitucional, asegurando así una respuesta dinámica y pertinente a las crecientes demandas sociales y educativas del entorno.

Ahora bien, en concordancia con la Misión de la Universidad de Sucre, el Programa de Licenciatura en Física se define identitariamente por su enfoque en la Didáctica Específica Situada. A diferencia de modelos tradicionales centrados exclusivamente en la disciplina física o en la pedagogía general, nuestra identidad se construye en la intersección de ambos saberes: formamos docentes expertos en la transposición didáctica de la física para contextos diversos, con énfasis en las realidades educativas de la Región Caribe y la ruralidad. Para evidenciar la singularidad de nuestra propuesta, se realizó un contraste estructural con programas de Licenciatura en Física de referencia nacional y regional. Este análisis permite identificar nuestro valor agregado y se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Rasgos distintivos y valor agregado del modelo pedagógico de UNISUCRE en el contexto nacional.

Institución / Programa	Enfoque predominante	Diferencia y ventaja comparativa de UNISUCRE
Universidad Pedagógica Nacional (UPN)	Enfoque Macro-Educativo: Fuerte énfasis en políticas públicas, historia de la educación y pedagogía general.	Micro-Didáctica Específica: Unisucre supera la generalidad pedagógica ofreciendo una línea de profundización de 5 niveles de Didáctica de la Física, abordando estrategias específicas para

Institución / Programa	Enfoque predominante	Diferencia y ventaja comparativa de UNISUCRE
		Mecánica, Electromagnetismo, Ondas y Física Moderna.
Universidad Distrital (Bogotá)	Enfoque Tecnológico: Énfasis en instrumentación compleja y astronomía.	Física del Contexto: Unisucre se especializa en la enseñanza experimental con recursos del entorno y bajo costo, respondiendo a las necesidades de instituciones educativas con recursos limitados (pertinencia regional).
Universidad de Antioquia (U.de A.)	Enfoque Disciplinar: Alta carga de física pura y matemáticas, con formación docente complementaria.	Sincronía Didáctica-Disciplinar: Unisucre implementa un modelo "espejo" donde el estudiante aprende la física y su didáctica simultáneamente desde semestres intermedios, no al final de la carrera.
Universidad del Atlántico (Regional)	Enfoque en Ciencias Básicas: Prioriza la fundamentación en ciencias exactas.	Investigación Formativa Integrada: Nuestro programa articula la práctica docente con la investigación desde el tercer semestre, formando un perfil de "Docente-Investigador" más robusto que el promedio regional.

En la Figura 1, se ilustra el posicionamiento estratégico de la Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre frente al promedio nacional, destacando sus picos en Didáctica Específica y Contextualización Regional,

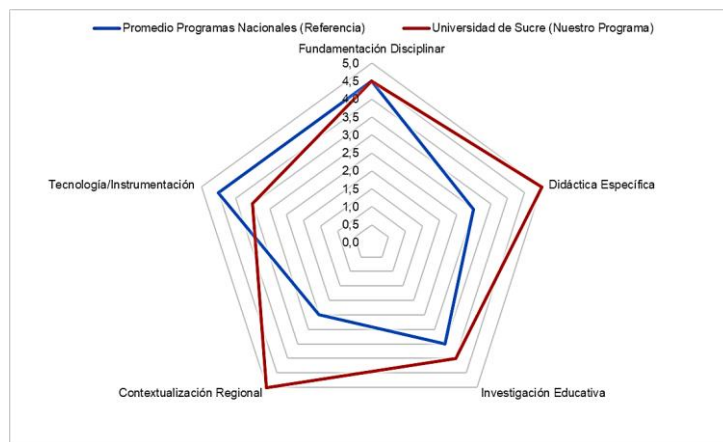


Figura 1. Posicionamiento estratégico de la Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre frente al promedio nacional.

En conclusión, los rasgos que otorgan un carácter único al programa son:

- **Profundidad didáctica:** Único programa en la región con cinco (5) cursos dedicados exclusivamente a la didáctica de las ramas específicas de la física.

- **Pertinencia territorial:** Un currículo diseñado para dialogar con los saberes y necesidades del contexto caribeño y rural.
- **Investigación operativa:** Una ruta de práctica que instrumentaliza la investigación (diagnósticos, sistematización) como herramienta cotidiana del futuro docente.
- **Integración de tecnologías para la modelación fenomenológica:** El programa se distingue por trascender el uso instrumental de las TIC. Se asume la tecnología como un mediador cognitivo esencial para la enseñanza de la física. A lo largo de la ruta formativa, se implementan tres niveles de integración tecnológica:
 - **Simulación y virtualidad:** Uso de laboratorios virtuales (tipo PhET) para visualizar fenómenos abstractos en diferentes fenómenos.
 - **Análisis de video y sensores:** Uso de software de video-análisis (tipo Tracker) y sensores móviles para el estudio cinemático en contextos reales.
 - **Programación y robótica educativa:** Introducción a la modelación computacional y electrónica básica (Arduino) aplicada a la física experimental en los niveles avanzados.
- **Flexibilidad curricular e interdisciplinariedad,** lo cual rompe con la rigidez académica para ofrecer rutas formativas abiertas a la movilidad y al diálogo con otros saberes (evidencia del componente flexible). A través de proyectos de aula integradores y una visión de internacionalización del currículo, el programa asegura que sus estudiantes construyan una visión global de la física mientras actúan localmente, configurando así un sello único de excelencia académica con responsabilidad social.

En síntesis, la identidad del programa se constituye en el dispositivo pedagógico que garantiza el logro integral de los Resultados de Aprendizaje (RAP) y las Competencias del Programa (CGP). La Profundidad Didáctica, al articularse con la Flexibilidad Curricular, asegura el dominio epistemológico y la transposición de la física, dando cumplimiento directo al CGP 1 y al RAP 3, pues capacita al estudiante para integrar historia, filosofía y saberes disciplinares en la formulación de planes curriculares pertinentes. Simultáneamente, el rasgo de Investigación Operativa y Pertinencia Territorial activa el Pensamiento Sistémico (PGP 11) y materializa el RAP 4, al exigir que el futuro docente aplique rigurosamente las etapas de la investigación científica para resolver problemáticas del contexto educativo rural y caribeño, promoviendo a su vez la convivencia y los valores humanos (PGP 12). Finalmente, el sello de Integración de Tecnologías para la modelación actúa como el catalizador del RAP 5 y del CGP 5, trascendiendo el uso instrumental de las TIC

para implementar estrategias didácticas innovadoras que, mediante la simulación y el análisis de datos, transforman la enseñanza de la física. De esta manera, los rasgos distintivos no son accesorios, sino la ruta operativa que asegura que cada egresado materialice la totalidad de las competencias prometidas en el perfil de formación.

Ahora bien, la pertinencia del Programa de Licenciatura en Física no solo responde a una aspiración institucional, sino a una necesidad crítica del ecosistema educativo del departamento de Sucre y la Región Caribe, evidenciada en los siguientes indicadores:

- **Brechas en el desempeño de Ciencias Naturales:** El análisis de los resultados de las pruebas SABER 11 en los últimos periodos revela que el promedio del departamento de Sucre en el componente de Ciencias Naturales se ubica en 48 puntos, cifra que se encuentra por debajo de la media nacional de 51 puntos para el año 2025. Esta debilidad estructural evidencia la urgencia de cualificar el cuerpo docente con licenciados expertos en Didáctica Específica, capaces de transformar la enseñanza de la física y mejorar estos indicadores de calidad en la educación media.
- **Déficit de docentes cualificados:** Según los datos de la Secretaría de Educación Departamental, existe una demanda insatisfecha de docentes licenciados en el área de Física, especialmente en las zonas rurales de la subregión las diferentes subregiones. Actualmente, un porcentaje significativo de las plazas de física son cubiertas por profesionales no licenciados o docentes de matemática, lo que impacta negativamente en la apropiación científica de los estudiantes.
- **Necesidad de vocaciones científicas (STEM):** En un departamento con vocación agroindustrial y desafíos ambientales, se requiere fomentar el pensamiento científico desde la base. El programa responde a esta necesidad formando agentes educativos capaces de despertar vocaciones tempranas en ciencia, tecnología e ingeniería, alineándose con los objetivos del Plan de Desarrollo Departamental [AÑO-AÑO] en su eje de Educación y Competitividad.

1.3 Historia del Programa

La historia del Programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre es un reflejo directo de la necesidad institucional de responder a déficits educativos y demandas de desarrollo regional, consolidando así su compromiso misional con el Caribe colombiano. La concepción del Programa de Licenciatura en Física no fue un acto aislado, sino una respuesta estratégica y ética de la Universidad de Sucre a problemáticas académicas y sociales concretas en el departamento. Su gestación

se enmarcó en la Resolución número 5443 de junio de 2010 del Ministerio de Educación Nacional (MEN), que definió las características específicas de calidad para los programas de formación en Educación. El interés de la Universidad y las razones de su creación se fundamentan en tres pilares esenciales:

- **Razón de Índole Social y Académica (El Problema Regional):** Existía una demanda insatisfecha de docentes de Física en el departamento de Sucre. Los concursos de méritos para proveer cargos en esta área a menudo quedaban desiertos, forzando a las instituciones educativas a contratar personal sin el perfil idóneo. Esta insuficiencia se correlacionaba con los bajos resultados en Física obtenidos por los estudiantes de la región en las pruebas de estado, evidenciando una debilidad crítica en la calidad de la enseñanza.
- **Razón Formativa (El Sello Identitario):** El propósito primordial fue (y sigue siendo) la formación de licenciados que no solo posean una sólida fundamentación disciplinar en Física, sino que sean profesionales de la educación con una profunda formación pedagógica y didáctica. El interés fue crear un programa cuyo cimiento fuese el énfasis en la enseñanza de la física, necesario para transformar los procesos de aprendizaje y contribuir al desarrollo científico y tecnológico de la región.
- **Razón Institucional:** La creación de la Licenciatura en Física representó el compromiso de la Universidad de Sucre de ampliar su oferta académica de calidad y suplir la necesidad de un programa que atendiera de manera específica la formación de educadores en esta área clave de las ciencias, vinculando directamente la academia con la realidad de las instituciones educativas locales.

Estos cimientos, valores y principios definieron la esencia del Programa, otorgándole su sello identitario como un proyecto formativo centrado en la docencia de la Física para el contexto regional. La historia del Programa se caracteriza por una evolución continua, adaptándose a las exigencias normativas y a la necesidad de fortalecer su perfil como formador de educadores. Los acontecimientos más relevantes se resumen en la siguiente línea de tiempo del Programa de Licenciatura en Física:

La trayectoria del programa no ha sido estática; más bien, ha ido tomando forma paso a paso, como respuesta a los cambios educativos del país y a las necesidades reales de quienes se están formando como docentes. Hacia 2010 comenzaron las primeras conversaciones y gestiones que dieron origen al proyecto. No fue inmediato, pero en 2014 se logró el Registro Calificado, lo que permitió iniciar oficialmente con una propuesta académica pensada para la región.

Con el tiempo, aparecieron nuevas regulaciones entre 2019 y 2020 que obligaron a detenerse, mirar lo que se hacía y tomar decisiones. Esto abrió la puerta a revisar el currículo y rediseñarlo teniendo en cuenta lo que los estudiantes realmente eran capaces de hacer y aplicar. Ese proceso maduró en 2022, cuando el programa renueva su Registro Calificado y se pone en marcha un plan de estudios más amplio, con nueve semestres y una mirada más sólida hacia lo pedagógico, lo investigativo y la formación disciplinar.

Para el año 2024, el programa adopta un modelo pedagógico Social-Cognitivo con enfoque sistémico. Más que una etiqueta, implica un cambio en la forma de trabajar con los estudiantes: prestar atención a cómo aprenden, qué logran con lo que aprenden y de qué manera eso les sirve en su vida cotidiana, en su ejercicio como docentes y en el vínculo que construyen con la comunidad. Así, la trayectoria del programa da cuenta de su pertinencia innegable y su rol como actor clave en el desarrollo educativo de la región. La Licenciatura en Física es la única oferta académica en el departamento de Sucre con este perfil, y su aporte se evidencia en:

- **Impacto en la Calidad Educativa:** Al centrarse en la formación pedagógica del docente de Física, el programa contribuye directamente a solucionar la problemática de los bajos resultados en las pruebas de estado, proveyendo a las instituciones educativas con profesionales idóneos y competentes en la didáctica de la Física.
- **Fortalecimiento de la Investigación Educativa:** El currículo promueve la enseñanza con enfoque investigativo, lo que no solo forma investigadores, sino que capacita a los egresados para identificar y proponer soluciones a problemas de aprendizaje en sus contextos escolares, generando conocimiento pertinente para la región.
- **Proyección Social Efectiva:** A través de sus prácticas y proyectos de extensión, el programa se vincula directamente con las instituciones educativas del departamento, sirviendo como mecanismo para enfrentar académicamente problemas del entorno y atender a las necesidades de la comunidad, reforzando su esencia como un programa con un fuerte componente de proyección social contextualizada.

En resumen, la Licenciatura en Física ha evolucionado consistentemente, manteniendo su esencia como un programa dedicado a la formación de educadores expertos en la enseñanza de la Física, lo cual es un factor determinante para las expectativas de desarrollo educativo, científico y tecnológico de la región.



Capítulo II. COMPONENTE DE GESTIÓN DIRECTIVA

La Universidad de Sucre es un ente autónomo del orden departamental. Se fundó en 1977 y en 1978 inició labores académicas. El reconocimiento como universidad se llevó a cabo según la Resolución No.1064 de 3 de abril de 1995 del Ministerio de Educación Nacional (MEN). La Universidad de Sucre tiene personería jurídica, autonomía académica y administrativa conforme a la ley 30 de 1992, es de naturaleza pública vinculada al MEN, así como con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, y con el Sistema Nacional de Acreditación (CNA), en lo tiene que ver con políticas de planeación, ejecución y evaluación del sector educativo.

El actual Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad de Sucre, enmarca la ruta para la consolidación institucional, buscando consolidar la calidad de los programas académicos, con el establecimiento y actualización de políticas asociadas al currículo e indicadores para el mejoramiento continuo de los procesos académico-administrativos; y de esta forma reafirmar el reconocimiento de ALTA CALIDAD INSTITUCIONAL, otorgado en 2022 (Resolución 015153 del Ministerio Educación Nacional) (Acuerdo 22 de 2022).

El PEI permite el fortalecimiento de los métodos pedagógicos, los procesos de calidad y desarrollar capacidades de adaptación, para producir un valor agregado competitivo y mantener un esfuerzo permanente hacia el logro de las metas propuestas en lo social, económico, científico y tecnológico del entorno. El PEI contiene aspectos específicos como la Misión y la Visión de la Universidad de Sucre, y cómo se presenta la Universidad frente al contexto regional y nacional.

2.1 Misión de la Universidad

Somos una Universidad pública con talento humano cualificado que forma profesionales competentes, críticos e íntegros, a través de experiencias educativas soportadas en currículos flexibles, en un ambiente con enfoque diferencial y calidad académica, para el desarrollo territorial sostenible (PEI, 2022).

2.2 Visión de la Universidad

Al 2032, la Universidad de Sucre será referente por su liderazgo en el conocimiento académico, científico, tecnológico y cultural, para la toma de decisiones y el desarrollo territorial sostenible, con trascendencia nacional e internacional. (PEI, 2022).



2.3 Misión del Programa

El programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre tiene como misión formar integralmente licenciados, con sólidas competencias para la docencia e investigación en el campo de las ciencias físicas y educativas. Esta perspectiva les permite analizar, proponer y difundir conocimientos disciplinares y pedagógicos relevantes y de compromiso social. Con esta formación, los egresados están preparados para atender las necesidades y objetivos de la Educación Básica y Media, con sentido humanístico, optimizando los procesos de aprendizaje en esta área y contribuyendo al mejoramiento de la calidad educativa a nivel regional, nacional e internacional.

2.4 Visión del Programa

Para el año 2032, el Programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre, se consolidará como un referente nacional en la formación de líderes en docencia e investigación, destacándose por su compromiso con la excelencia, la ética y el servicio a la sociedad, y contribuyendo significativamente a la consolidación de una cultura académica con proyección social, impactando positivamente en la calidad educativa.

Con un equipo docente altamente cualificado y una infraestructura de vanguardia, el programa liderará la innovación en metodologías de enseñanza y en la generación de conocimiento, aportando al desarrollo científico y tecnológico de la Región Caribe, el país y Latinoamérica.

2.5 Prospectiva del Programa

En la Universidad de Sucre, la relevancia del programa de Licenciatura en Física se fundamenta esencialmente en el desarrollo de procesos necesarios para la formación integral de los profesionales y el aprendizaje de la Física correspondiente a la Educación Básica, Media y Universitaria, con apropiación de conocimientos, hábitos y habilidades del saber en su área y de la profesión docente.

En el entendido que nuestro país y especialmente nuestra región Caribe, necesita cada vez más de la formación de nuevas generaciones que impulsen el desarrollo científico y tecnológico, Por lo que el programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre, se constituye en una importante posibilidad para la población, principalmente para la población más vulnerable del departamento de Sucre, de la región Caribe y del País, en lo relacionado con posibilidades de acceso a la Educación Superior.

El propósito de formar docentes en el área de Física, que contribuya con el mejoramiento de la calidad de la educación en el departamento de Sucre y en la región Caribe Colombiana, integrando saberes propios de la profesión docente en el área de la física, impulsando formas de enseñanzas dinámicas y significativas, es una apuesta que se viene cumpliendo desde el año 2010; con la firme idea de ser reconocidos en el ámbito nacional e internacional a través de la conformación de grupos académicos que lideren procesos de formación, de proyección comunitaria y de investigación que contribuyan a la cualificación de la educación desde la Física. Teniendo en cuenta el surgimiento de una sociedad del conocimiento, las nuevas normativas nacionales e institucionales se requiere la implementación de estrategias que permitan abordar los retos y las oportunidades que se configuran para el futuro. Por ello el programa prevé implementar las siguientes estrategias que permitirán el cumplimiento de la visión del programa:

1. Rediseñar el currículo acorde con el marco normativo y las necesidades del contexto local, nacional, internacional, con el fin de mejorar la pertinencia, sostenibilidad, calidad curricular y competitividad, mediante procesos de investigación permanente.
2. Conformar comunidades académicas y/o redes académicas y alianzas para la validación de experiencias, trayectorias y praxis del profesorado, fortaleciendo una cultura académica en la región caribe con miras a tributar a la internalización del programa.
3. Incorporar a los estudiantes en semilleros de investigación y en el desarrollo de investigaciones en los ámbitos de conocimiento de la física, la didáctica de la Física y la pedagogía, contribuyendo a su formación como docentes investigadores.
4. Aplicar un modelo de formación por competencias y resultados de aprendizajes que permitan el desarrollo de habilidades necesarias para el saber hacer en contextos de enseñanza y ejecución de proyectos de impacto social.
5. Incentivar los intercambios con universidades extranjeras y nacionales para enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes y docentes, y fomentar la colaboración en investigación. mediante la conformación de redes, y la asistencia a cursos, pasantías y estancias de carácter nacional e internacional.
6. Aumentar la demanda de educadores en Física para fortalecer el perfil de docentes que orientan la asignatura de física en las instituciones educativas de la región.

2.6 Propósitos del Programa

El programa de Licenciatura en Física que ofrece la Universidad de Sucre se ha comprometido con el desarrollo de procesos necesarios para la formación integral

de los profesionales y el aprendizaje de la Física correspondiente a la Educación Básica, Media y Universitaria, con las características requeridas en la actualidad. Para ello, se ha definido tres tipos de propósitos:

- Instructivos, en cuanto a la apropiación de conocimientos, hábitos y habilidades del saber en su área y de la profesión docente.
- Educativos, en lo relacionado con la apropiación de valores, actitudes y aptitudes para consigo mismo y en la interacción con la comunidad educativa, la sociedad y la naturaleza.
- Desarrolladores, en tanto hagan un uso adecuado del conocimiento que construyen en la solución estratégica de problemas, retos y desafíos que les presente el contexto histórico y cultural.

Estos tipos de propósitos son definidos a partir de los ejes de formación del programa de Licenciatura en Física, articulados con los propósitos de la Universidad de Sucre.

2.7 Principios y Valores Rectores del Programa

Los principios y valores que orientan al Programa de Licenciatura en Física no constituyen meros enunciados abstractos, sino que representan los fundamentos operativos que guían la toma de decisiones curriculares, la interacción pedagógica en el aula y el perfil de egreso. A diferencia de una declaración de intenciones general, estos principios se materializan en la estructura del plan de estudios, en las estrategias de flexibilidad y en la evaluación, definiendo la identidad del programa de la siguiente manera:

- **El pensamiento crítico y sistémico como eje estructural:** el Programa adopta el pensamiento sistémico, fundamentado en la visión de Bertalanffy sobre la interconexión de las partes con el todo. Este principio determina la estructura curricular, impidiendo la fragmentación del conocimiento; por ello, la física no se enseña como una colección de datos aislados, sino como un sistema integrado donde la mecánica, el electromagnetismo y la física moderna dialogan entre sí y con los saberes pedagógicos. Asimismo, siguiendo la exigencia de Glasser de examinar creencias a la luz de las pruebas, la evaluación en el programa privilegia el análisis de casos y la resolución de problemas abiertos sobre la memorización mecánica, fomentando que el estudiante cuestione y valide el conocimiento científico y educativo.
- **La autonomía y la flexibilidad curricular:** retomando la concepción kantiana de la autonomía como la capacidad de la voluntad para constituir su propia ley, el currículo se ha diseñado para que el estudiante sea un sujeto activo en su ruta de formación. Este principio se operacionaliza a través de la Flexibilidad

Curricular, dedicando un 11.25% de los créditos totales al Componente Complementario y Flexible. Aquí, el estudiante ejerce su autonomía eligiendo asignaturas electivas y definiendo sus líneas de profundización, ya sea hacia la física teórica o hacia la innovación educativa. Del mismo modo, en la Práctica Pedagógica, se otorga al docente en formación la libertad académica para diagnosticar su contexto y diseñar proyectos de aula propios, superando la ejecución pasiva de contenidos.

- **La responsabilidad social y ambiental (pertinencia):** acogiendo el concepto de "ecointeligencia" de Goleman, el Programa asume que la enseñanza de la física debe trascender el aula para minimizar el daño ambiental y maximizar el bienestar social. Este principio guía la función misional de Proyección Social, asegurando que los trabajos de grado y las prácticas pedagógicas respondan a problemáticas reales del entorno, tales como el uso de energías alternativas o la alfabetización científica en comunidades vulnerables. De esta forma, el currículo transversaliza la conciencia ambiental, integrando la ética en la discusión del desarrollo científico y tecnológico de la región.
- **La formación integral desde el humanismo:** el Programa entiende que la excelencia disciplinar es insuficiente sin la dimensión humana. Este principio justifica la inclusión y peso del Componente Pedagógico-Humanístico dentro de la malla curricular (9.93% de los créditos). A través de asignaturas como Sociología de la Educación, Ética Profesional y Psicología Evolutiva, se garantiza que el futuro Licenciado en Física comprenda al estudiante como un ser multidimensional (cognitivo, afectivo y social), promoviendo una didáctica de las ciencias que es empática, inclusiva y sensible a la diversidad cultural del Caribe colombiano.
- **La investigación formativa como método de enseñanza:** finalmente, el principio de indagación transforma la práctica docente en un ejercicio investigativo constante. Este enfoque permea la Interdisciplinariedad del programa, articulando el saber físico con el saber enseñar a través de la Práctica Pedagógica Investigativa (PPI). Desde los primeros semestres, el currículo exige al estudiante no solo impartir clases, sino observar, sistematizar y transformar su práctica mediante herramientas de investigación científica y formativa. Así, la investigación deja de ser una actividad externa para convertirse en el método principal de aprendizaje y de mejora continua de la enseñanza de la física.

Valores Institucionales

- **Compromiso y Responsabilidad.** Con la puesta en práctica de estos valores tan importantes, el programa de Licenciatura en Física, busca garantizar que todos los miembros del programa se mantengan enfocados en la consecución

de los objetivos, esto implica dedicar tiempo y esfuerzo, participar activamente en clase, realizar investigaciones o proyectos, además implica mantener altos estándares éticos en la práctica de la física, respetando la propiedad intelectual, evitando fraude académico, siendo responsables con la gestión del tiempo para poder cumplir con los plazos y tiempos establecidos en la entrega de las actividades asignadas.

- **Empatía.** El reconocimiento hacia el otro como similar es fundamental en los procesos de convivencia humana. La empatía es esencial para comprender y respetar las ideas y opiniones de los otros. En la práctica docente es necesario ser empáticos, ya que este valor ayuda a mejorar las experiencias de aprendizaje y promover un ambiente de comprensión y colaboración, motiva, estimula y atiende la dimensión espiritual del estudiante, tan importante para su formación integral. En el ámbito administrativo ayuda a crear un clima más saludable de trabajo. El programa de Licenciatura en Física le brindará las herramientas necesarias para el fomento de este valor.
- **Igualdad.** Si bien las personas son diferentes y deberían ser valoradas tomando en cuenta nuestras particularidades, la igualdad se constituye en la aspiración de que las necesidades de todos sean tratadas con la misma importancia, con las mismas oportunidades y con justicia sin privilegiar a unos sobre otros. Este valor pretende que todos tengan los mismos derechos, a pesar de las diferencias fundadas en el origen étnico género, identidad, estrato socioeconómico, orientación sexual, apariencia física, inteligencia, estatus o cualquier otra.
- **Paz.** La paz es uno de los valores más importantes que existe, ya que nos permite el poder convivir con los otros de forma tranquila, haciendo que nuestra existencia sea más agradable y plena. La Universidad y el programa de Licenciatura en Física es un territorio de paz, abierta al diálogo y la reflexión, necesarios para la construcción de relaciones duraderas.
- **Solidaridad y Cooperación.** Este es un valor ampliamente practicado en la Universidad, pues estamos llamados a anteponer nuestros intereses personales o necesidades particulares en pro del bienestar colectivo. En cada práctica, proyecto, e investigación que la Universidad realiza, nos damos cuenta de esta sinergia. La solidaridad implica el apoyo mutuo entre los estudiantes, de tal manera que puedan compartir recursos, estudiar juntos brindar ayuda a los estudiantes que tengan desafíos académicos, creando ambientes de apoyo para que los estudiantes se sientan valorados y respaldados.
- **Tolerancia y Respeto.** El programa de Licenciatura en Física promueve el respeto como un valor que siempre debe ser tomado en cuenta al momento de interactuar con personas. Debe primar la tolerancia hacia la diversidad de perspectivas, diferencias culturales, religiones, orientaciones sexuales, o

inclinación política, en aras de mantener la armonía y la sana convivencia. La tolerancia y el respeto contribuyen a la creación de un ambiente de aprendizaje positivo en donde los estudiantes se sientan seguros para expresar sus ideas.

- **Unidad.** Cada miembro del programa de Licenciatura en Física está llamado a vivir fielmente el ideario institucional, brindando una colaboración eficaz a todos, sin importar las diferencias y problemas. En el programa nos esforzamos porque se respire un ambiente de confianza, donde se privilegia la unidad en torno a los valores y principios comunes.

Ahora bien, el Programa de Licenciatura en Física no concibe sus principios y valores como conceptos abstractos, sino como prácticas transversales que regulan el actuar de la comunidad académica. En la Tabla 3 se declara explícitamente cómo se materializan (operan) estos valores en las tres funciones sustantivas del programa:

Tabla 3. Matriz de articulación misional.

Principio / Valor	Operación en DOCENCIA (Formación)	Operación en INVESTIGACIÓN (Generación de Saber)	Operación en PROYECCIÓN SOCIAL (Impacto en el Entorno)
RESPONSABILIDAD SOCIAL	Curriculo Pertinente: Se opera mediante la inclusión de contenidos sobre física ambiental y energías renovables, formando docentes conscientes de la crisis climática y las necesidades energéticas de la región.	Investigación Aplicada: Se priorizan líneas de investigación que resuelven problemas del contexto (ej. enseñanza de la física en zonas rurales), evitando el extractivismo académico.	Prácticas Situadas: Se materializa en la intervención directa en escuelas de la región (Prácticas I-V), donde el estudiante aporta soluciones didácticas a comunidades vulnerables.
AUTONOMÍA Y PENSAMIENTO CRÍTICO	Pedagogías Activas: Se fomenta a través del "Aprendizaje Basado en Proyectos" y la flexibilización curricular, donde el estudiante decide su ruta de profundización y construye su propio criterio científico.	Libertad de Cátedra e Indagación: Se opera garantizando que los Semilleros de Investigación sean espacios abiertos al debate epistemológico, cuestionando paradigmas y construyendo preguntas propias.	Liderazgo Comunitario: El programa promueve que sus egresados y estudiantes lideren procesos de transformación educativa en sus municipios, actuando como agentes de cambio autónomos.
IDONEIDAD Y EXCELENCIA	Rigor Disciplinar y Didáctico: Se opera mediante la exigencia de la <i>profundidad didáctica</i> en 5 niveles y el uso de tecnologías (simulación/modelación), asegurando un egresado altamente competente.	Producción Intelectual: Se evidencia en la exigencia de sistematización de experiencias y la publicación de artículos o ponencias como resultado de los procesos de investigación formativa.	Cualificación Docente: Se opera mediante la oferta de diplomados y cursos de actualización para los egresados y docentes en ejercicio del departamento de Sucre.

Principio / Valor	Operación en DOCENCIA (Formación)	Operación en INVESTIGACIÓN (Generación de Saber)	Operación en PROYECCIÓN SOCIAL (Impacto en el Entorno)
CONVIVENCIA Y RESPETO A LA DIVERSIDAD	Aulas Inclusivas: Se materializa en el estudio de los estilos de aprendizaje y la adaptación curricular para poblaciones diversas, promoviendo el respeto por la diferencia en el acto educativo.	Ética de la Investigación: Se opera mediante protocolos de consentimiento informado y respeto por las comunidades educativas donde se realizan las intervenciones investigativas.	Diálogo de Saberes: Se evidencia en el trabajo con comunidades rurales e indígenas, valorando los saberes ancestrales y poniéndolos en diálogo con la física académica (Interculturalidad).

En consecuencia, la ética en la Licenciatura en Física es procedimental y actuante:

- En la Docencia, los valores no se 'dictan' en una cátedra aislada, sino que se viven en la relación horizontal maestro-estudiante y en la flexibilidad curricular que respeta los ritmos y estilos de aprendizaje.
- En la Investigación, la honestidad y la responsabilidad se operan a través del rigor metodológico y la validación de pares, asegurando que el conocimiento producido sea veraz y útil.
- En la Proyección Social, la solidaridad deja de ser un sustantivo para convertirse en la acción de llevar laboratorios de bajo costo y formación científica tanto a la parte urbana como a las zonas más apartadas de la geografía sucreña.

Así, el programa garantiza que sus egresados no solo conozcan las definiciones éticas, sino que posean el criterio moral para ejercer la enseñanza de las ciencias con compromiso humano y territorial.

2.8 Normativa que Regula el Programa

El desarrollo de la Licenciatura en Física se fundamenta en un sólido marco jurídico que abarca desde el ámbito internacional hasta el nacional. A nivel global, el programa se adhiere a los principios de la UNESCO y la Declaración de Incheon, garantizando el derecho a una educación superior de calidad y pertinente. En el contexto colombiano, se rige por la Constitución Política, la Ley 30 de 1992 y la Ley 115 de 1994, normativas que establecen las bases del sistema educativo y reconocen la importancia estratégica de la formación de docentes en ciencias naturales.

En materia de aseguramiento de la calidad y estructura curricular, el programa cumple rigurosamente con el Decreto Único 1075 de 2015 y sus actualizaciones, destacando el Decreto 1330 de 2019 sobre registro calificado y el Decreto 2450 de



2015 específico para licenciaturas. Asimismo, se alinea con el Acuerdo 02 de 2020 del CESU y la Resolución 18583 de 2017, la cual define las características de calidad, investigación y práctica pedagógica que deben cumplir los programas de formación docente, complementándose con los Lineamientos Curriculares del Ministerio de Educación Nacional.

Finalmente, la operatividad del programa se contextualiza a nivel regional e institucional. Se articula con las políticas educativas del departamento de Sucre, la Región Caribe y el Sistema Universitario Estatal (SUE) para responder a las necesidades del entorno. Internamente, esta normatividad se concreta a través del Estatuto General, el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y el Proyecto Educativo del Programa (PEP), asegurando que la gestión académica y administrativa de la Licenciatura sea coherente con las exigencias legales y los objetivos de formación de la Universidad.

Capítulo III. COMPONENTE DE GESTIÓN PEDAGÓGICO-CURRICULAR

Este capítulo, articula de manera explícita la filosofía educativa de la Universidad de Sucre con el proceso formativo del Licenciado en Física. Aquí se expone la ruta metodológica que permite al Programa cimentar la gestión curricular en el Modelo Pedagógico Social Cognitivo con Enfoque Sistémico. Detallando las estrategias esenciales que aseguran la formación integral de los futuros profesionales, resaltando la interdisciplinariedad y la flexibilidad del currículo, así como su enfoque en Resultados de Aprendizaje (RA). En definitiva, este componente define el qué, cómo y para qué de la enseñanza, garantizando que el egresado no solo domine la disciplina, sino que también desarrolle las competencias pedagógicas y didácticas necesarias para transformar la educación en la región.

3.1 Fundamentación Teórico-Epistemológica del Programa

La orientación curricular de la Licenciatura en Física se define por un doble referente teórico que establece su área de conocimiento y su sello identitario: la Física como ciencia disciplinar y la Didáctica de la Física como campo de conocimiento profesional y educativo, orientando la formación hacia el perfil del docente investigador. Así mismo, el programa de Licenciatura en Física cimienta su gestión pedagógico - curricular desde las concepciones epistemológicas y teóricas que rigen la Universidad de Sucre, establecidos en el proyecto Educativo Institucional (PEI), a través del modelo pedagógico social cognitivo con enfoque sistémico.

De esta manera, el Programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre estructura su propuesta formativa no como una simple agregación de asignaturas disciplinares y pedagógicas, sino como una articulación coherente entre la naturaleza del saber científico: la Física, y la naturaleza del saber enseñar: la Didáctica. En cumplimiento con los lineamientos de calidad vigentes, esta fundamentación define la identidad del programa y orienta el perfil del egresado hacia la figura de un docente-investigador capaz de realizar la transposición didáctica del conocimiento sin desvirtuar su rigor científico.

Asimismo, el currículo parte de una postura epistemológica definida sobre su objeto de estudio: la Física no se concibe aquí como un cuerpo estático de fórmulas acabadas, sino como una ciencia experimental y teórica de modelación de la realidad. Esta comprensión de la Física como una disciplina que interroga la naturaleza a través del lenguaje matemático y la validación empírica es la que justifica y da sentido a la robustez del Componente de Fundamentación Matemática y Disciplinar. Por esta razón, el plan de estudios sumerge al estudiante en la construcción lógica de los conceptos (desde la Mecánica Clásica hasta la Cuántica) y lo enfrenta a la experimentación constante. No se trata solo de que el futuro

docente aprenda física, sino de que comprenda la génesis experimental y la estructura lógica de los modelos físicos. Esta vivencia epistemológica es requisito indispensable para que, posteriormente, pueda enseñar la ciencia no como un dogma, sino como un proceso de construcción de conocimiento, evitando las visiones deformadas de la ciencia en el aula escolar.

De igual forma, superando la aplicación genérica de teorías del aprendizaje, el programa fundamenta su accionar en el campo específico de la Didáctica de las Ciencias Experimentales. Bajo este enfoque, la enseñanza de la física se asume como un problema de investigación que requiere herramientas propias para superar los obstáculos epistemológicos del sentido común y las preconcepciones que traen los estudiantes. Este enfoque orienta decisivamente el Componente Didáctico e Investigativo. Aquí, el concepto de Transposición Didáctica se convierte en el eje articulador, entendida como la vigilancia epistemológica que debe ejercer el docente para transformar el "saber sabio" (científico) en "saber enseñado" (escolar) haciéndolo accesible, pero manteniéndolo riguroso. Así, asignaturas como Didáctica de la Física y Diseño de Experimentos Didácticos no operan como cursos instrumentales, sino como espacios de reflexión profunda donde el docente en formación aprende a identificar y reestructurar las ideas previas de sus alumnos, facilitando el cambio conceptual necesario para comprender fenómenos abstractos.

Finalmente, el programa operacionaliza el Modelo Pedagógico Institucional adaptándolo a la complejidad del aprendizaje de las ciencias. Se adopta el Enfoque Sistémico (fundamentado en autores como Bertalanffy y Morin) para impedir la fragmentación de la formación. Este enfoque dicta que los saberes disciplinares, pedagógicos e investigativos no corran por vías paralelas, sino que converjan e interactúen. Dicha interacción se materializa en la Práctica Pedagógica Investigativa (PPI), donde el estudiante debe comprender el fenómeno educativo como un sistema complejo en el que interactúan variables cognitivas, sociales y curriculares, y no como la simple ejecución de una clase.

Simultáneamente, ante la naturaleza abstracta y contraintuitiva de conceptos físicos como el espín o la relatividad, el programa se apoya en el Socio-Constructivismo (Vygotsky, Ausubel). Se reconoce que estos conceptos no son accesibles por simple observación directa, lo que legitima el rol del docente como un mediador experto indispensable. El currículo, por tanto, entrena al estudiante en el uso de herramientas culturales y mediaciones tecnológicas que le permitan crear "Zonas de Desarrollo Próximo" en sus alumnos, asegurando que el aprendizaje de la física sea significativo y lógicamente conectado con la estructura cognitiva del estudiante, y no una memorización mecánica de ecuaciones. En síntesis, esta fundamentación teórica consolida un perfil de egreso distintivo: un profesional reflexivo que utiliza la

investigación como método de enseñanza y que asume la física como una herramienta cultural para la transformación social y tecnológica de la región

3.1.1. Naturaleza y Objeto de Estudio.

El objeto de estudio del Programa de Licenciatura en Física se delimita en dos esferas interconectadas, en consonancia con su rol misional y el área de conocimiento en el cual se formará el futuro profesional:

- **La Física Disciplinar.** Referida al estudio sistemático, experimental y teórico de los fenómenos fundamentales de la naturaleza. Este eje de conocimiento garantiza la solidez conceptual y metodológica del egresado como experto en el área de Ciencias Exactas y Naturales.
- **La Enseñanza y Aprendizaje de la Física Escolar.** Este es el foco profesional del programa. Su objeto es la reflexión crítica y la aplicación de estrategias pedagógicas e investigativas para la transposición didáctica del conocimiento físico a los niveles de educación básica, media y universitaria. Se centra en la búsqueda de soluciones a los problemas de aprendizaje de la Física en el contexto específico de la región Caribe.

3.1.2. Diálogo y Alcance Nacional/Internacional.

La identidad del Programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre es el resultado de un análisis comparado y crítico frente a las tendencias de formación docente a nivel global y nacional. Este diálogo no es meramente referencial, sino que determina directamente las prioridades curriculares, la selección de metodologías y la definición de los Resultados de Aprendizaje (RAP), diferenciando nuestra oferta de la Física pura y alineándola con estándares de calidad educativa. Algunas de las características puntuales son:

- **Diferenciación nacional y priorización de la didáctica:** a nivel nacional, tras analizar otras Licenciaturas de la región (Universidad del Atlántico, Universidad de Córdoba), se evidenció la necesidad de un perfil que trascienda el dominio disciplinar. Mientras que algunos programas priorizan la investigación teórica, nuestro diálogo con el contexto nacional nos llevó a priorizar curricularmente la Transposición Didáctica. De este modo, se estipula un Impacto en el plan de estudios. Esta decisión estructural se refleja en la asignación del 27.81% de los créditos al Componente Didáctico e Investigativo, superando la carga estándar de programas disciplinares y garantizando que el egresado no solo "sepa física", sino que sepa "enseñar física" en contextos vulnerables, respondiendo a la crisis de calidad educativa evidenciada en las pruebas de estado.

- **Adopción de tendencias internacionales (STEM y Aprendizaje Activo):** el programa incorpora las tendencias internacionales promovidas por organismos como la UNESCO y la OCDE respecto a la alfabetización científica y la educación STEM. El análisis de estas tendencias globales influyó directamente en la definición del Modelo Pedagógico Social Cognitivo, abandonando la enseñanza tradicional memorística. Por ende, la validación internacional de que el aprendizaje de la física requiere mediación activa llevó a priorizar metodologías como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) y la experimentación en aula. Esto se cristaliza en la competencia específica del programa que exige al docente "diseñar ambientes de aprendizaje", alineándose con los estándares internacionales de competencias docentes.
- **El perfil del "Docente-Investigador" como estándar global:** en consonancia con la tendencia latinoamericana y mundial que concibe al maestro como un productor de saber y no solo un técnico reproductor, el programa estructura su ruta formativa bajo la figura del Docente-Investigador. Este referente externo fundamenta el RAP 4, que exige al estudiante "conocer etapas de investigación para mejorar procesos de enseñanza". El diálogo con pares académicos internacionales nos indicó que la investigación educativa es la competencia clave para la innovación; por ello, el currículo integra verticalmente la Práctica Pedagógica Investigativa (PPI) desde el tercer semestre, a diferencia de modelos antiguos donde la práctica era terminal.
- **Internacionalización y Competencias Comunicativas:** finalmente, reconociendo que la física es una ciencia global cuyo lenguaje franco es el inglés, el programa ajustó su perfil de egreso para responder a esta demanda del mercado laboral y académico internacional. Así, por tanto, se estableció el RAP 8, enfocado en el uso de una lengua extranjera para procesar información científica. Esto no es un añadido accesorio, sino una decisión curricular estratégica que obligó a la inclusión de 5 niveles de inglés (10 créditos) dentro de la malla obligatoria, garantizando que nuestros egresados puedan acceder a literatura científica actualizada y participar en redes de cooperación académica.

3.1.3. Fundamentos Teóricos y Paradigmas.

El Programa de Licenciatura en Física, cimienta su gestión pedagógico-curricular desde las concepciones epistemológicas y teóricas que rigen el Proyecto Educativo Institucional (PEI), adoptando el Modelo Pedagógico Social Cognitivo con Enfoque Sistémico de la Universidad de Sucre. Este modelo tiene su fundamento en la mirada del aprendizaje desde la complejidad (Morin, 2007), la cual implica múltiples dimensiones (física, social, moral, ética, comunicativa, afectiva, cognitiva) que deben interactuar para la resolución efectiva de problemas.

En este orden de ideas, el modelo se soporta en los siguientes referentes teóricos clave:

- Socio-Constructivismo: El conocimiento se concibe como una construcción personal y social que surge de la interacción con el entorno. Este paradigma, representado por Vygotsky (1989), es de gran relevancia para la didáctica de la Física al enfatizar la mediación social. Se complementa con aportes de Bandura (1987), Bruner (1990) y Ausubel (2002), subrayando la importancia de la apropiación de conocimientos, la organización de conceptos y la interacción para alcanzar las metas.
- Enfoque Sistémico y Autopoiesis: Aportes de la Teoría General de Sistemas de Bertalanffy (1976) y la noción de Autopoiesis de Maturana (1996). Esto promueve una visión integral del aprendizaje y la profesión, entendiendo al docente en formación como un sistema en constante auto creación permanente de sí mismo y en interrelación con su entorno social y educativo.

Ahora bien, la didáctica de la Física se apoya en un campo propio, la Physics Education Research (PER), que ha mostrado que los estudiantes llegan con concepciones persistentes de sentido común y que la enseñanza tradicional cambia poco esas ideas si no se trabajan explícitamente (Halloun & Hestenes, 1985). A partir de ello, se consolidaron referentes “clásicos” del área como el *Force Concept Inventory* para evaluar comprensión conceptual en mecánica (Hestenes et al., 1992) y los *Tutorials in Introductory Physics* como secuencias guiadas basadas en dificultades documentadas (McDermott & Shaffer, 2002). Esta línea también evidenció ventajas del *interactive engagement* sobre métodos tradicionales (Hake, 1998) y hoy se actualiza en revisiones recientes que sintetizan cómo la PER ha impulsado y refinado estrategias de aprendizaje activo en Física (Sokoloff & Yüksel, 2023).

En consecuencia, la formación de profesores de Física puede instalar su apuesta en un modelo profesional basado en evidencia PER y RBIS, orientado a diagnosticar dificultades conceptuales, diseñar tareas activas y evaluar con evidencias de aprendizaje. La Modeling Instruction articula bien lo clásico con lo contemporáneo al organizar la enseñanza alrededor de construir, validar y aplicar modelos físicos (Wells et al., 1995). Estudios recientes muestran que el conocimiento y uso de aprendizaje activo ha crecido, aunque muchos docentes aún dependen demasiado de la clase magistral, lo que refuerza la necesidad de acompañamiento e implementación situada (Dancy et al., 2024). Además, investigaciones actuales reportan impactos multidimensionales del aprendizaje activo en Física, fortaleciendo la base empírica de esta apuesta formativa (Ibrahim et al., 2022).

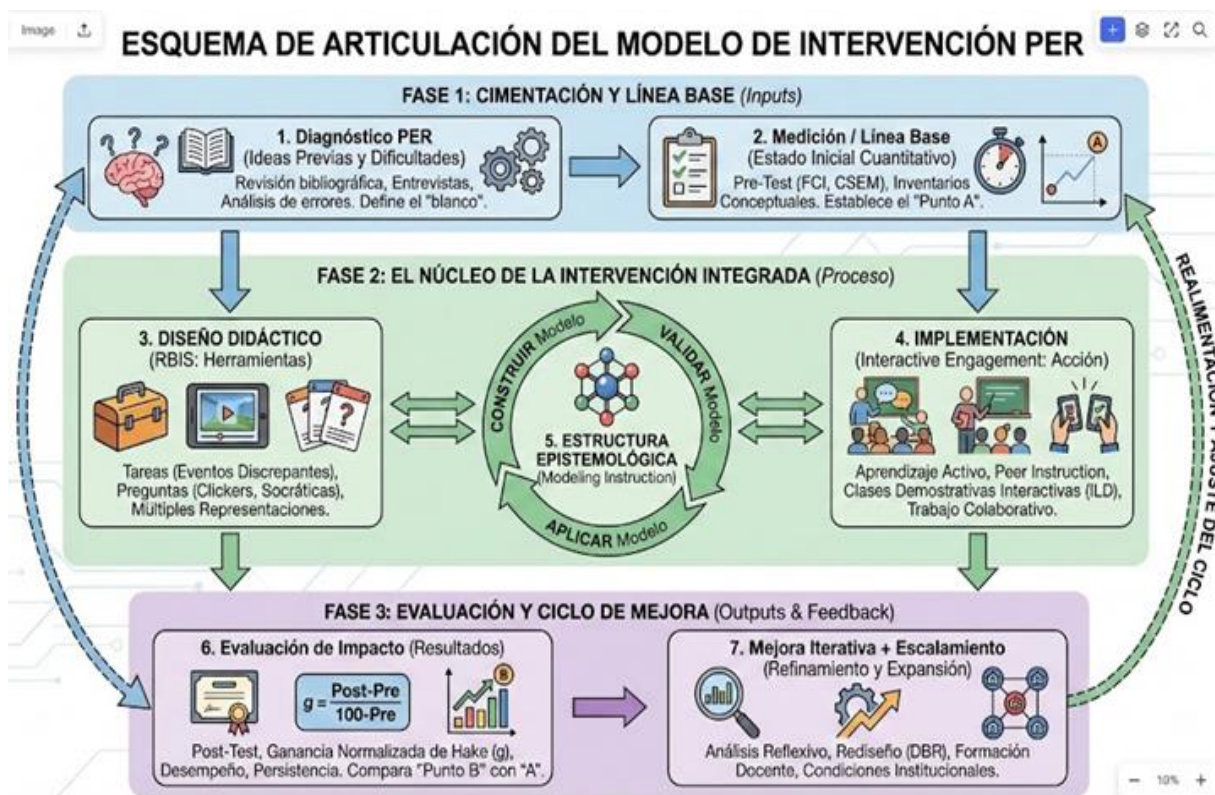


Figura 2. Ciclo general PER–RBIS para orientar la enseñanza y la formación docente en Física.

La Figura 2 integra aportes clásicos de la Physics Education Research sobre diagnóstico de comprensión conceptual y diseño instruccional con desarrollos contemporáneos sobre aprendizaje activo, evaluación de impacto y condiciones para la adopción sostenida de estrategias basadas en investigación. Se apoya en fundamentos de la PER y del aprendizaje activo en Física (Hake, 1998; McDermott & Shaffer, 2002; Wells et al., 1995) y en evidencia reciente sobre expansión, límites y adopción de aprendizaje activo en la docencia de Física (Dancy et al., 2024; Sokoloff & Yüksel, 2023).

3.1.4. Abordaje Epistemológico y Relación Curricular.

El abordaje epistemológico del Programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre define la forma en que se construye el conocimiento y establece una relación directa con los componentes del Plan de Estudios para garantizar la formación integral del futuro profesional. Para ello, tiene en cuenta los siguientes planteamientos:

- **Construcción Activa y Social del Conocimiento.** El conocimiento se genera a partir de la interacción activa con el medio físico y cultural, concibiendo el conocimiento como una construcción tanto personal como social. Este principio se materializa en la integración de saberes propios de

la profesión docente, la cual se desarrolla a través de los ejes de formación disciplinar, pedagógico y didáctico. El currículo propuesto, promueve el uso pedagógico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como una herramienta para favorecer el proceso de interacción social y aprendizaje.

- **Desarrollo de la Metacognición y Cuestionamiento.** En el programa se promueve la capacidad consciente de que el futuro profesional, cuestione su propio aprendizaje y el del mismo programa. Para ello, se implementa un Sistema de Evaluación permanente y sistémico basado en el proceso de la autoevaluación y la evaluación del aprendizaje se mira dentro de un proceso reflexivo que impulsa al estudiante a la sistematización y a la toma de decisiones sobre su propio proceso académico.
- **Formación del Sujeto Sentipensante y Transformador.** El currículo busca formar un sujeto sentipensante y transformador (Maturana, 1996). Este sujeto no solo domina el saber disciplinar, sino que desarrolla la capacidad de cuestionar, reflexionar y transformar su entorno social. Para esto, el Programa de Licenciatura en Física, incluye un componente de Proyección Social y Práctica Pedagógica Integrada. Los contenidos curriculares valoran la diversidad cultural y las implicaciones éticas y políticas de la ciencia y la educación. De esta forma, el estudiante es motivado a usar su saber para participar en el mejoramiento de la enseñanza de la *Física*, asumiendo un rol activo como agente de cambio en la Educación Básica, Media y Superior en la región.

3.2 Directrices y aspectos curriculares

3.2.1. Flexibilidad Curricular.

El Consejo Nacional de Acreditación (CNA) señala la importancia de la flexibilidad en el currículo de las instituciones educativas, en tanto, además de que contribuye a la formación integral de los estudiantes, se adapta a necesidades y vocaciones individuales, y facilita una actualización permanente de contenidos y estrategias pedagógicas, así como la aproximación a nuevas orientaciones en los temas del Programa. De esta manera, se habla de flexibilidad del docente, flexibilidad de los programas, flexibilidad del tiempo dedicado de los alumnos y flexibilidad administrativa. En esta dirección, el autor Díaz (2002) establece como categorías de la flexibilidad: Curricular o Académica, Pedagógica, Administrativa y de Gestión. La flexibilidad curricular o académica es un concepto elástico y polisémico que se emplea para referirse a múltiples condiciones y características del currículo, relacionado con aspectos múltiples y variados. Hoy día, se conocen dos formas de flexibilidad curricular: una referida a la apertura de los límites y, por consiguiente, a

las relaciones entre los diferentes campos, áreas o unidades de conocimiento o contenidos que configuran un currículo; y otra, referida al grado de apertura de la oferta de cursos, actividades académicas y a la diversificación de áreas de conocimiento y práctica; orientada a satisfacer las demandas e intereses de los estudiantes.

En este sentido, el programa de Licenciatura en Física asume la flexibilidad como la posibilidad de integrar conocimientos, saberes y prácticas, contextos institucionales y comunitarios con los diferentes actores del proceso educativo. Al tiempo que propende por ofrecer alternativas de movilidad interna y externa en otros Programas de pregrado que ofrece la Universidad.

En consecuencia, en esta propuesta, las asignaturas se caracterizan por un enfoque interdisciplinario donde se estudian las problemáticas educativa, pedagógica, didáctica y disciplinar de manera conjunta. Es así, como el plan de estudios; está abierto a las evoluciones históricas de los procesos de construcción permanente; articula los componentes Disciplinar, Pedagógico, Didáctico e Investigativo, Fundamental y Complementario que se concretan en el desarrollo de proyectos de aula, en los cuales confluyen docentes de distintas áreas; los proyectos de aula (Investigación Formativa) y los proyectos disciplinares se desarrollan a partir de los intereses de los estudiantes, con base en problemáticas educativas reales en las instituciones de Educación Básica y Media.

Por otra parte, la flexibilidad pedagógica, está relacionada con el control de los estudiantes en su propio aprendizaje, las pedagogías activas, el establecimiento de diversos contextos de aprendizaje, el tránsito de la lógica de la transmisión a la lógica del aprendizaje y la transformación de estructuras verticales de relación social (relación pedagógica profesor-estudiante) hacia estructuras horizontales y personalizadas. La flexibilidad pedagógica hace que el discurso instruccional, propio de un programa académico de formación de docentes se realice con base en principios y prácticas socializantes auto regulativas y cercanas a las formas de exploración e investigación.

Es por ello, en el plan de estudio, el componente complementario-flexible contempla espacios de formación en la que el estudiante de manera autónoma decide en qué áreas del conocimiento profundiza, a través de electivas y proyectos de investigación. Siendo entonces las electivas, otra estrategia de flexibilización, de las cuales el estudiante puede seleccionar un número determinado de asignaturas con el propósito de cumplir con la totalidad de los créditos exigidos.

En este sentido, la flexibilidad pedagógica, ofrecida en el Programa, en el componente investigativo – didáctico, permite que los docentes generen en los



estudiantes la necesidad de investigar y de utilizar su tiempo en eventos académicos y culturales que beneficien su proceso de formación como maestros. Además, como parte de la flexibilidad pedagógica se privilegian la interdisciplinariedad y las pedagogías activas como el aprendizaje basado en problemas, los proyectos pedagógicos, la práctica docente, seminarios de física y de educación, las electivas de profundización y trabajo de grado, entre otros.

Por otra parte, la flexibilidad administrativa y de gestión se asocia a la introducción de nuevos ordenamientos horizontales y verticales en una institución, que transforman las relaciones de poder y las formas de comunicación entre sus diferentes agentes, entre y dentro de las diferentes unidades. La Facultad de Educación y Ciencias y el programa de Licenciatura en Física asumen la flexibilidad curricular, pedagógica, administrativa y de gestión, como componentes fundamentales que contribuyen con la formación de los estudiantes, es por ello que a nivel institucional, se ofrecen asignaturas que son comunes en diferentes programas, incluso de otras facultad que permite que el estudiante de manera autónoma y atendiendo su particularidad pueda acceder a dichos conocimientos que hacen parte de su fundamentación como profesional.

Dentro de la flexibilidad administrativa, hacen parte la evaluación, el seguimiento y la transformación del plan de estudios; los espacios de conceptualización que propician las discusiones y propuestas al Comité de Investigaciones de la Facultad y al Consejo de Facultad, consolidando y fortaleciendo administrativamente estos espacios de autoridad. Se indaga por el perfil de los estudiantes y la relación del tiempo dedicado al estudio por parte de ellos; se indaga por el ofrecimiento de los horarios de los cursos y se revisan las programaciones permanentemente. En este sentido, y dadas las circunstancias actuales, en donde el estudiante puede acceder al servicio educativo desde la distancia, de manera remota o en alternancia, la Universidad inició procesos de estudios previos para que otra estrategia de flexibilidad puede ser que el 20% de su contenido en los micro currículos, pueda darse bajo esta modalidad (virtual o alternancia), dando al alumno la oportunidad de conectarse en cualquier lugar fuera de un aula de clase.

Por lo anteriormente expuesto, la Facultad de Educación y Ciencias y el Programa de Licenciatura en Física asumen la flexibilidad Curricular, Pedagógica, Administrativa y de Gestión, como componentes fundamentales que contribuyen con la formación de los estudiantes de manera integral.

3.2.2. Interdisciplinariedad.

Las estrategias fundamentales para desarrollar la interdisciplinariedad son: la Práctica Pedagógica Investigativa y la Práctica Docente. La Práctica Pedagógica Investigativa, permite privilegiar la investigación como elemento fundamental para la integración, interrelación y evaluación entre el entorno con su problemática educativa y el programa de formación. Busca además que, a través de ella, el futuro docente de Física identifique problemas de enseñanza y de aprendizaje en el área de Física y, formule y ejecute Proyectos Pedagógicos adecuados al contexto en el cual se identificaron dichos problemas para su solución.

En este sentido Restrepo (2004) plantea que “la Investigación formativa es formar en investigación y para la investigación, desde actividades investigativas que incorporan la lógica de la investigación y aplican métodos de investigación, pero que no implican necesariamente el desarrollo de proyectos de investigación completos ni el hallazgo de conocimiento nuevo y universal” (p.3). Es así que los estudiantes se convierten en co-investigadores con la presentación de los resultados encontrados en los proyectos pedagógicos presentados como requisito de grado, en los cuales no es condición suficiente y necesaria resolver problemas de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, sino de manera coherente a un macro-proyecto ir presentando resultados que apoyen a la construcción de marcos conceptuales y teóricos relacionados con el objeto de estudio que puede estar planeado a mediano o largo plazo.

Asimismo, para Restrepo (2004) la investigación formativa, proyecta el papel que pueda cumplir la investigación en el aprendizaje de los saberes, es decir, los procesos investigativos modelados didácticamente, en palabras de Chevallard es pasar de un saber sabio a un saber enseñado; es decir, realizar la transposición didáctica, por tanto en la investigación formativa se lleva a las clases el proceso de investigación, por medio de la enseñanza de las prácticas históricas de producción del conocimiento científico en sus procesos y no sólo en sus resultados, esto como una primera aproximación del estudiante al mundo de la producción de conocimiento científico. Esto es diferente a la investigación en el aula o a la docencia investigativa y a la formación en investigación.

De esta manera, se realiza un proceso de interdisciplinariedad, en el entendido que, en el transcurso de indagación permanente, los estudiantes demuestran las competencias adquiridas en los diversos componentes antes descritos (Formación Disciplinar; de Fundamentación; Formación Didáctico e Investigativo; Formación Pedagógico y Humanístico; y el de Formación Complementaria y Flexible).

De igual manera, la práctica docente (también denominada práctica pedagógica), pasa de ser no sólo un discurso acerca de la enseñanza, sino una práctica cuyo

campo de aplicación es el discurso. Por tanto, el maestro debe confrontar su saber con la teoría y de esta manera transformar su práctica visualizada en su método de enseñanza. Es así que la autora indica que “Se ha instituido para el maestro, una forma de relación con los discursos de las ciencias o de los saberes. Esta situación hace que el vínculo de los maestros con los conocimientos sea a través de la práctica pedagógica” (Zuluaga, 1999, p.10).

Así, diferentes autores han conceptualizado sobre “Práctica pedagógica”, algunos de ellos citados por Moreno (2000) dicen que:

- La práctica pedagógica es una praxis social, objetiva e intencional en la que intervienen los significados, las percepciones y las acciones de los agentes implicados en el proceso -maestros, alumnos, autoridades educativas, y padres de familia- como los aspectos políticos institucionales, administrativos, y normativos, que, según el proyecto educativo de cada país, delimitan la función del maestro" (Fierro, 1999, p. 21).
- Es una práctica educativa como experiencia antropológica de cualquier cultura, aquella que se desprende de la propia institucionalización de la educación en el sistema escolar y dentro del marco en el que se regula la educación"(Gimeno, 1997: en Diker, 1997, p. 120).
- Es una práctica escolar, desde un enfoque ecológico es un campo atravesado por múltiples dimensiones: ideológicas, sociopolíticas, personales, curriculares, técnicas." (Del Valle y Vega, 1995, p. 31)
- Es un proceso consciente, deliberado, participativo implementado por un sistema educativo o una organización con el objeto de mejorar desempeños y resultados, estimular el desarrollo para la renovación en campos académicos, profesionales o laborables y formar el espíritu de compromiso de cada persona con la sociedad y particularmente para con la comunidad en la cual se desenvuelve" (Huberman, 1998, p. 25).
- En la Universidad Pedagógica Nacional la práctica se conceptualizó como "una praxis social que permite por una parte integrar por medio de proyectos pedagógico-investigativos un saber ético, pedagógico, disciplinar a una dinámica social y por otra, articular intereses y necesidades tanto individuales como institucionales en las que es posible desarrollar competencias en áreas de investigación, diseño, administración y gestión de proyectos educativo sociales" (UPN Práctica Innovación y Cambio, 2000, p. 24).

Las anteriores propuestas de conceptualización indican que la práctica pedagógica, es en un primer momento reflexiva en sí misma, ya sea de carácter social o individual, a su vez que se enmarca en niveles institucionales, culturales, en segunda instancia esta reflexión debe conllevar a la acción permitiendo un mejoramiento continuo en el saber hacer de cada una de las individualidades que

subyacen en el entramado social donde esta se inmersa. Por tanto, la práctica docente se encuentra inmersa en el saber pedagógico, donde se entiende la Pedagogía como “la disciplina que conceptualiza aplica y experimenta los conocimientos referentes a la enseñanza de los saberes específicos, en las diferentes culturas [...] está impregnada de un deber ser más que de una realidad actual” (Zuluaga. 1999: p.11). Es decir, se constituye la pedagogía como un saber, a su vez como una disciplina, avanzando de esta manera sobre la discusión permanente y anquilosante sobre el carácter de la pedagogía como arte, como técnica o como ciencia.

Para lograr lo anterior, la Facultad cuenta con un Comité de Investigaciones, la instancia asesora del Consejo de Facultad, del Decano y de los docentes de dicha Facultad en materia de investigaciones, el cual está conformado por: el Decano, un profesor investigador, un representante de los Jefes de departamento, un estudiante que participa en actividades de investigación en la Universidad y un egresado. El Comité de Investigaciones de la Facultad, tiene asignadas, entre otras, las funciones siguientes:

- Asesorar al Consejo de Facultad en la planeación, coordinación y evaluación de la actividad investigativa.
- Proponer líneas de investigación acordes con la naturaleza específica de los programas de la Facultad y en relación con las necesidades nacionales y regionales existentes.
- Evaluar técnica, económica y metodológicamente los proyectos de investigación presentados al Consejo de Facultad.
- Promover el conocimiento de técnicas, métodos y procedimientos de investigación, mediante la programación de seminarios y eventos de carácter científico en armonía con el Comité Central de Investigación.
- Evaluar periódicamente la actividad investigativa de la Facultad y proponer los correctivos que sean necesarios.

Como apoyo al desarrollo del programa de Licenciatura en Física, se esperan los frutos siguientes:

- Desarrollar un proceso de seguimiento, fomento y evaluación de las iniciativas de los estudiantes en las áreas de Didáctica y Pedagogía, teniendo como herramientas fundamentales los Proyectos Pedagógicos Investigativos y la Práctica Docente.
- Consolidar un trabajo interdisciplinario con las diferentes disciplinas de los programas de formación de docentes de la Facultad de Educación y Ciencias de la Universidad de Sucre.

- Desarrollar un proceso permanente de evaluación, fomento y divulgación de los trabajos de investigación disciplinar, tomando como herramienta los trabajos de grado y las investigaciones desarrolladas en los diferentes grupos de investigación acreditados en la Institución.
- Contar con los líderes de los Grupos de Investigación y con los asesores externos, pertenecientes a Grupos de Investigación reconocidos por el Sistemas de Universidades Estatales del Caribe (SUE Caribe).

De esta manera, se demuestra cómo cada una de las disciplinas estudiadas, desarrolladas, evaluadas, se articulan con el fin de formar un Licenciado en Física de manera integral, que responde a las necesidades contextuales en donde se desenvuelva.

3.2.3. Formación integral.

El currículo del programa de Licenciatura en Física se define como la estructura fundamental que materializa la formación profesional, sustentada en una coherencia interna que integra saberes, prácticas, contextos e ideologías. Esta estructura se soporta en un plan de estudios que articula procesos disciplinares, pedagógicos y humanísticos, diseñados para formar un profesional crítico e idóneo que responda a la misión de la Universidad de Sucre. El objetivo central de esta organización curricular es fortalecer la educación en el departamento mediante el desarrollo de capacidades analíticas en los docentes, permitiéndoles interpretar la realidad educativa y comprender las necesidades específicas de los distintos niveles de formación.

Desde la perspectiva disciplinar e investigativa, el programa asume la investigación como el eje articulador que genera nuevos saberes y potencia el desarrollo científico. Este enfoque problematiza la enseñanza de la física y analiza los contenidos a través de la práctica pedagógica, promoviendo un acercamiento entre la teoría y la experimentación para lograr un aprendizaje significativo y pertinente. Asimismo, la proyección social juega un papel crucial al visibilizar los objetivos del programa, fomentando la participación colaborativa, autónoma y crítica de los actores educativos en la construcción de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El componente humanístico es transversal a la formación, promoviendo la reflexión sobre el quehacer docente como un agente transformador de las dinámicas sociales. Se busca formar un maestro capaz de integrar lenguajes, símbolos y formas culturales diversas, basando su práctica en valores universales como el respeto, la tolerancia y la convivencia pacífica. Las disciplinas humanísticas favorecen el desarrollo de procesos hermenéuticos y reflexivos que, entrelazados

con los ejes matemático, tecnológico y físico, orientan la toma de conciencia del individuo y su compromiso ético y ambiental con la región.

Finalmente, las herramientas didácticas cumplen una función integradora entre el aprendizaje y el desarrollo de competencias personales e interpersonales, tales como el análisis, la síntesis, el debate y la toma de decisiones fundamentadas. El objetivo último es la formación integral del estudiante en sus dimensiones afectiva, cognitiva y práctica. Esto se logra conectando los contenidos disciplinares con la realidad a través de las prácticas pedagógicas, asegurando así que el egresado contribuya con calidad y significado a la educación básica y media del departamento de Sucre.

3.2.4. Propósitos de formación del programa.

El programa de Licenciatura en Física, en concordancia con los propósitos formativos, las competencias y resultados de aprendizaje que buscan desarrollar en los estudiantes mediante un proceso académico, pedagógico y didáctico, ha apostado por conformar un espacio participativo para la reflexión, apropiación, producción y aplicación de conocimientos en las asignaturas teóricas, teórica – prácticas y prácticas, donde el orientador y el orientado indagan y comparten pre saberes en un diálogo permanente con el fin de descubrir nuevos conocimientos.

3.2.4.1. Propósitos Generales de Formación.

El programa de Licenciatura en Física, se concibió a la luz de la Resolución número 5443 de Junio de 2010, en la cual se definen las características específicas de calidad de los programas de formación profesional en Educación, en los que se debe cumplir con unos lineamientos emitidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), en el cual se define a un educador como un profesional con formación pedagógica que atendiendo a las condiciones personales y de los contextos orienta procesos de enseñanza y de aprendizaje, que guía, acompaña y promueve la formación y el desarrollo de competencias de sus estudiantes.

Orientado por estos lineamientos, se propuso una Licenciatura en Física, proyectada inicialmente a ocho (8) semestres académicos. No obstante, dado el resultado de la evaluación permanente y las necesidades propias del nuevo licenciado, se propone un plan de estudios que contiene cinco (5) áreas de formación (disciplinar, básico matemático, didáctico-investigativo, pedagógico-humanístico y complementario-flexible) distribuidas en nueve (9) semestres académicos. Con esto se pretende ofrecer al educando los fundamentos científicos, pedagógicos, humanísticos y éticos, necesarios para desempeñarse como docente de Física en los niveles de Educación Básica y Educación Media y prepararlo para

acceder a estudios avanzados en Ciencias Físicas y áreas afines.

3.2.4.2. Propósitos Específicos de Formación.

Atendiendo, lo anterior se ha establecido los siguientes Propósitos Específicos de formación:

- **Propósito de formación del componente de fundamentación.** Proporcionar a los estudiantes una base sólida en matemáticas avanzadas, como el cálculo, el álgebra lineal, la geometría analítica y las ecuaciones diferenciales, que son esenciales para la comprensión de los conceptos físicos, orientadas desde la investigación formativa y el uso de las tecnologías que le permitan desarrollar habilidades para diseñar experimentos, recopilar y analizar datos, usar herramientas tecnológicas, como simulaciones y software de análisis de datos, para ayudar a los estudiantes a comprender los conceptos teóricos y aplicarlos en situaciones prácticas reales y desarrollar soluciones innovadoras a problemas complejos.
- **Propósito de formación disciplinar.** Formar docentes en el área de Física que posean un sólido conocimiento de los principios y conceptos fundamentales de la física. Los estudiantes adquirirán entendimiento de conceptos como la mecánica clásica, la termodinámica, el electromagnetismo, la física cuántica y la relatividad permitiendo el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. así como de las habilidades necesarias para aplicar este conocimiento en la práctica profesional teniendo en cuenta un enfoque sistémico.
- **Propósito de formación del componente Pedagógico- Humanístico.** Desarrollar competencias pedagógicas, que le permitan, diseñar, implementar y evaluar propuestas educativas innovadoras, pertinentes al contexto y de calidad, que promuevan el aprendizaje significativo de la física y el desarrollo integral de los estudiantes, desde una perspectiva crítica, ética y de responsabilidad social, que reconozca y valore la diversidad cultural de la región caribe y que contribuya a la consolidación de una cultura académica.
- **Propósito el componente didáctico- investigativo.** Formar licenciados en física con competencias para diseñar, desarrollar y evaluar proyectos de investigación educativa y científica, y habilidades para diseñar y aplicar estrategias didácticas innovadoras y efectivas en la enseñanza de la física, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de la educación, al avance del conocimiento, la innovación y la solución de problemas en el campo de la enseñanza y el aprendizaje de la física, en el departamento de Sucre y en la región caribe colombiana, así como al fortalecimiento de la cultura científica y la apropiación social de la ciencia.

- **Propósito de formación investigativo.** Desarrollar en el estudiante capacidades investigativas a través de la apropiación de lineamientos, conceptos, técnicas e instrumentos de metodología de la investigación, para la identificación y planteamiento de problemas relacionados con la educación, así como la gestión, procesamiento y análisis de información de fuentes diversas en el contexto de los procesos de aprendizaje y enseñanza, que le permita generar conocimientos pertinentes para su proceso de formación y la solución de situaciones propias de su quehacer profesional y ocupacional.
- **Propósito de formación – TIC.** Promover en el estudiante el uso de las tecnologías de la información y comunicación, mediante la implementación de ambientes de aprendizaje que propicien el uso de softwares, simuladores y herramientas ofimáticas, para lograr la formación de un profesional docente en el que su quehacer es mediado por el uso de nuevas tecnologías en el aprendizaje y desarrollo del conocimiento de la física, coherentes con las tendencias nacionales e internacionales en el contexto de la nueva educación.
- **Propósito del componente complementario y flexible.** Desarrollar en el estudiante habilidades y competencias en áreas complementarias a la física, que les permitan ser la formación integral, ciudadanos globales, capaces de interactuar con personas de diferentes culturas y contextos, principalmente en idioma inglés, lo que facilitará la comunicación con los pares y el entendimiento de la literatura en el campo de los procesos educativos y físicos. y de aplicar los conocimientos adquiridos en el contexto laboral como docente, potenciando la sensibilidad ante la realidad social, para que se suscite la participación en acciones comunitarias desde las Instituciones Educativas. a través de la oferta de cursos y proyectos de flexibilidad curricular como el manejo de una segunda lengua, la responsabilidad con la transformación social y la práctica docente, que se adapten a sus intereses y necesidades y fortalezcan su formación integral.
- **Propósito de Formación - capacidad comunicativa.** Desarrollar en el estudiante, habilidades comunicativas, a través del ejercicio práctico y sistemático de interpretar, argumentar y proponer ideas en situaciones reales y simuladas; que le permitan comunicar sus pensamientos, asumir posturas éticas con tolerancia y respeto; sustentar, relacionar y defender propuestas y, mantener diálogos abiertos y comprensivos, con otras personas en el ámbito personal y profesional.
- **Propósito de formación - capacidad de emprender (Creatividad e Innovación).** Desarrollar en el estudiante la capacidad para identificar oportunidades, a través del fomento de una cultura de emprendimiento,

creatividad e innovación, en situaciones reales y simuladas, que le permita tener una lectura de la realidad educativa dentro del entorno político, económico, tecnológico, social, cultural, legal y ambiental, en el ámbito local, regional, nacional e internacional.

- **Propósito de formación - habilidad de razonamiento matemático.** Desarrollar en el estudiante habilidades en el manejo de conceptos, modelos y herramientas cuantitativas, a través del ejercicio práctico y sistemático sobre conceptos disciplinares de las matemáticas y estadísticas en situaciones reales y simuladas, que sirva de fundamento o de apoyo general para el desarrollo de pensamiento Físico y Matemático y así acceder de forma más comprensiva y crítica a los conocimientos y prácticas propias del campo profesional.
- **Propósito de formación - pensamiento crítico y sistémico.** Desarrollar en el estudiante habilidades de pensamiento sistémico, que le permita comprender las relaciones causa efecto propios de la lógica y las limitaciones de la autorreferencia; mediante ejercicios de pensamiento en situaciones problemáticas que, impliquen el reto de pensar el todo de forma global y al mismo tiempo observar la forma en que se relacionan sus partes; para construir modelos mentales realistas, que le permitan ampliar de manera permanente y autónoma la visión del mundo real, considerando diferentes y diversas perspectivas.
- **Propósito de Formación – Respeto y valoración a los DDHH.** Propiciar espacios en el marco de procesos de formación integral, para que se opte por los valores promotores de convivencia armónica, respeto por los derechos humanos y preservación del medio ambiente, en los diferentes escenarios académicos, contextos culturales e interacción con otros profesionales; con el fin de garantizar una atención humanizada a la persona, familia y comunidad

3.2.5. Competencias del programa.

De acuerdo con la resolución 5443 de junio de 2010, mediante la cual se definen las características específicas y las competencias básicas del educador, estas deben estar orientadas en el sentido siguiente:

- Comunicarse efectivamente, de manera verbal y no verbal, hablar, leer y escribir en forma coherente, de conformidad con reglas gramaticales, comprender y producir géneros discursivos inscritos en diversas tipologías textuales.
- Comunicarse efectivamente en una lengua extranjera, que le permita relacionarse con fluidez y naturalidad, entender las ideas principales de textos de carácter técnico en el campo de especialización y producir textos.

- Reconocer y valorar la diversidad, los derechos individuales y colectivos, trabajar en equipo y vivir en sociedad con responsabilidad, estableciendo relaciones humanas pacíficas y objetivas, fundamentadas en la confianza, la ética del cuidado, la empatía, la tolerancia, la solidaridad y el respeto por los demás.
- Reconocer y desarrollar procesos y conceptos fundamentales de las matemáticas que le permitan interpretar y representar situaciones cotidianas y especializadas de manera gráfica, simbólica, numérica y verbal, solucionando problemas en diversos contextos.
- Indagar y analizar, de manera crítica y reflexiva, las interacciones físicas, sociales y culturales que se desarrollan en contexto. Aplicar con responsabilidad social y ambiental el conocimiento científico y tecnológico en soluciones innovadoras que posibiliten cambios y transformaciones ante los problemas identificados en el contexto.

Además de lo anterior, las Competencias del Programa de Licenciatura en Física están en consonancia con las competencias de la Universidad de Sucre, de lo cual resulta las siguientes competencias:

- **CGP1.** Evidencia dominio de los conocimientos en física, integrando su historia, epistemología y filosofía, para implementar estrategias en su práctica profesional que promueven el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes.
- **CGP2.** Utiliza la evaluación en sus diferentes perspectivas teóricas, para comprender los procesos educativos y elaborar procesos sistemáticos que guíen la toma de decisiones de manera informada que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje de la física.
- **CGP3.** Demuestra comprensión de los marcos teóricos, metodológicos y didácticos de la física, aplicando un enfoque sistémico para diseñar y desarrollar estrategias de enseñanza efectiva que integre el trabajo dentro y fuera del aula de clases.
- **CGP4.** Gestiona procesos investigativos sobre problemas asociados a su práctica profesional que imbrican diferentes conocimientos y habilidades que conllevan a la reflexión y transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la física en los diferentes campos de acción.
- **CGP5.** Aplica las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la enseñanza y el aprendizaje de la física, integrando herramientas digitales innovadoras que potencien la comprensión y el análisis de fenómenos físicos, así como la comunicación y colaboración en entornos educativos.
- **CGP6.** Demuestra habilidades de liderazgo para el trabajo colaborativo, en equipo y coordinación de tareas, con el fin de alcanzar metas comunes y

resolver problemáticas en el ámbito educativo, social e interdisciplinar.

- **CGP7.** Promueve un ambiente emocional y social favorable, basado en el conocimiento de los estudiantes, basado en el respeto a la diversidad y los derechos humanos, manteniendo principios éticos, valores fundamentales y una conciencia crítica ante las problemáticas sociales y educativas.
- **CGP8.** Analiza la información en diferentes contextos de la física (artículos, noticias e instrucciones) en una lengua extranjera, utilizando fuentes variadas y evaluando la credibilidad de esta, para tomar decisiones informadas y comunicar de manera oral y escrita resultados de la práctica pedagógica de forma efectiva.

3.2.6. Resultados de Aprendizaje.

Desde el Programa se ha trabajado en conjunto con el apoyo institucional en la construcción de los resultados de aprendizaje, siendo un ejercicio participativo en el que se incluye una etapa de retroalimentación. Además, se realiza la búsqueda y análisis de tendencias y referentes a nivel nacional e internacional que han permitido enfocar la construcción de los Resultados de Aprendizaje en el Programa. A continuación, se dan a conocer los resultados de aprendizaje del Programa:

- **RAP1.** Usa el conocimiento de la física general y de la física escolar, para resolver problemas y situaciones que promueven el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes a través de la indagación, uso comprensivo del conocimiento científico y explicación de fenómenos.
- **RAP2.** Usa diferentes estrategias e instrumentos de evaluación en el marco de diversas perspectivas teóricas y orientaciones curriculares institucionales para valorar y potenciar el aprendizaje de los estudiantes, ofreciendo las acciones de mejora pertinentes.
- **RAP3.** Aplica los conocimientos relacionados con la física y su enseñanza en la formulación e implementación de planes que integre los marcos teóricos, metodológicos y referentes curriculares pertinentes, integrando los conceptos de la física con problemas del contexto educativo y otros contenidos curriculares, evaluando la efectividad de las estrategias empleadas, ajustando las metodologías según las necesidades y el progreso de los estudiantes.
- **RAP4.** Conoce las etapas de los procesos de investigación formativa y científica, que le permitan describir, explicar, valorar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la física, mediante la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- **RAP5.** Implementa estrategias didácticas o metodológicas, para promover el aprendizaje de la física basados en el uso de nuevas tecnologías, ambientes virtuales y herramientas digitales que fomenten el trabajo en equipo y el

análisis crítico frente a los conocimientos adquiridos.

- **RAP6.** Participa activamente en la planificación y ejecución de proyectos colaborativos, mostrando responsabilidad compartida y compromiso con las metas que en equipo se trazan, en torno a la solución de problemas de aula, sociales e interdisciplinarios.
- **RAP7.** Conoce estrategias que le permiten identificar las características cognitivas y socioemocionales que se deben tener en cuenta en los procesos formativos, a partir de diferentes perspectivas filosóficas, epistémicas, pedagógicas y psicológicas, aplicando principios éticos y de reflexión crítica para hacer los ajustes y flexibilización en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- **RAP8.** Utiliza diversas formas de comunicación oral y escrita en una lengua extranjera para obtener y procesar información relacionada con la física y la pedagogía, expresando sus ideas y opiniones con claridad, coherencia y fluidez.

3.2.7. Perfiles.

Perfil de Ingreso.

El perfil de ingreso al programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre busca atraer a estudiantes que posean una combinación de habilidades, aptitudes y motivaciones que les permitan alcanzar con éxito los objetivos académicos y profesionales del programa. Los aspirantes deben demostrar interés por la ciencia, los fenómenos naturales en particular por la física. Dado el componente matemático del programa, se valora que los candidatos posean aptitudes para las matemáticas, trabajo en equipo, comunicación efectiva y motivación por la enseñanza de la Física.

Perfil de Egreso.

El Licenciado en Física, egresado de la Universidad de Sucre es un profesional que se caracteriza por su formación integral y sus competencias en el área disciplinar, matemática, pedagógica, investigativa, y complementaria, así como por su desarrollo humanístico.

Al culminar su carrera, habrá adquirido dominio de los principios fundamentales de la Física, pudiendo aplicar herramientas matemáticas avanzadas, necesarias para el análisis y la resolución de problemas. Así mismo, estarán capacitados para contribuir al avance del conocimiento mediante la investigación aplicada a la educación, planificar, ejecutar y evaluar proyectos pedagógicos, utilizando la tecnología y metodologías innovadoras, adaptadas a las necesidades de los

estudiantes.

El egresado poseerá una comprensión de la complejidad humana sensibilizándose por los fenómenos educativos, humanísticos y ambientales, lo que les permitirá abordar desafíos y adaptarse al trabajo en contextos formativos diversos, demostrando, flexibilidad, creatividad, capacidad para comunicarse de manera efectiva en su lengua materna y posiblemente en una segunda lengua. Además, el desarrollo de habilidades de liderazgo le permitirá coordinar equipos de trabajo de manera eficiente, participar en la elaboración de políticas, el diseño de currículos, contribuyendo al mejoramiento de la calidad educativa, al avance de la ciencia en su comunidad y en la sociedad en general.

3.3 Organización Curricular del Programa y Plan de Estudios

El aprendizaje de la Física como disciplina, contempla al mundo como aquella ciencia que busca dar respuestas de los diferentes fenómenos cotidianos y para ello se debe saber interpretar a las matemáticas como lenguaje para llegar a esas respuestas. En la escuela, el estudiante debe trabajar como el Físico, pero no tiene un desarrollo mental adecuado que le posibilite tales niveles de abstracción, sino que da sentido, con menor dificultad, cuando los conceptos físicos están asociados a un contexto familiar, lo cual se logra mediante la experimentación controlada. Con esta aclaración pertinente, la labor del docente de Física incluye la recontextualización de conceptos físicos a través de experimentos y ambientes de aprendizaje, adecuados al nivel de desarrollo escolar que le permita al estudiante, redescubrir esos conceptos, avanzando hacia el desarrollo de su capacidad de abstracción en donde el docente realiza una labor de transposición didáctica.

En este sentido, para la gestión de estos procesos, se requiere que el docente tenga: claridad conceptual en la disciplina; habilidad para la realización de experimentos de laboratorio, controlados, permitiendo estudiar diferentes leyes físicas mediante un ambiente de aprendizaje real: competencias que le permiten obtener un referente de cómo aprende su alumno y demás elementos metacognitivos sobre él; conocimiento sobre procesos y problemas de aprendizaje de la Física escolar; información sobre la nueva visión de la enseñanza de la Física en la escuela y capacidad para la creación de ambientes de aprendizaje. Desde esta perspectiva, Actualmente el Plan de Estudio del Programa, se ha venido desarrollando a través de cinco ejes o áreas de formación: **área o componente de Fundamentación, área de Formación Disciplinar, área de Formación Didáctico e Investigativo, área de Formación Pedagógico- Humanístico y área de Formación Complementaria y Flexible.**

En atención, a la nueva normatividad del Ministerio de Educación Nacional y a los procesos de autoevaluación del Programa, se ofrece un Plan de estudio que mantiene estos cinco ejes o componentes que se ejecutarían de forma simultánea, manteniendo un hilo conductor entre las asignaturas de un mismo componente de formación, de tal forma, que haya una alta coherencia tanto vertical como horizontal en la gradualidad de los aprendizajes. La coherencia vertical, está dada por la interrelación entre las asignaturas de un mismo semestre y la coherencia horizontal, referida a la conexión entre las asignaturas de un mismo componente de formación. En este sentido, el plan de estudios vigente del programa de Licenciatura en Física tiene 151 créditos con 9 semestres académicos, con una duración semestral de 16 semanas (anexo I).

3.3.1. Organización de la Estructura.

El programa de Licenciatura en Física está conformado, en su estructura curricular, por los siguientes ejes: área o componente de Fundamentación, área de Formación Disciplinar, área de Formación Didáctico e Investigativo, área de Formación Pedagógico- Humanístico y área de Formación Complementaria y Flexible. Estos cinco ejes o áreas de formación se ejecutan simultáneamente desde el primer semestre, siendo el Didáctico e Investigativo fuente y destino del trabajo que se realiza en los otros tres ejes, en pro de una interdisciplinariedad. Esto se explica de la siguiente forma:

ÁREA O COMPONENTE DE FUNDAMENTACIÓN

Esta área de formación permite introducir al estudiante en el uso del pensamiento matemático formal y lo prepara con habilidades para la realización de cálculos, a fin de que utilice la Matemática como herramienta dentro del contexto de teorías y problemas de Física. Así mismo, en este componente, no se restringe a la formación básica matemática, sino que se amplía el área de formación del componente investigativo, comunicativo, legislativo y de las TIC. El Componente de Fundamentación está conformado por 15 asignaturas, 35 créditos académicos que representan el 21,71% en el plan de estudios.

ÁREA DE FORMACIÓN DISCIPLINAR

El eje de Formación Disciplinar, está constituido por dos componentes: Formación Básica en Física y Formación Profesional. El componente de Formación Básica en Física contempla los cursos iniciales en esta disciplina que describe los procesos y fenómenos asociados a la Mecánica clásica, eventos termodinámicos, ondulatorios, electromagnéticos y física moderna. Este eje, expone una introducción a la Física como ciencia y ayuda a incorporar al estudiante en el mundo de las ciencias Físicas.

El componente de Formación profesional desarrolla el carácter distintivo del Programa. En esta componente se estudian con rigor y formalidad las teorías físicas fundamentales, se entrena al estudiante en el uso de técnicas experimentales, se le proporcionan los métodos analíticos y numéricos, indispensables para su desarrollo profesional. Sus contenidos abordan conocimientos que permiten el desarrollo profesional de un Licenciado en Física y corresponden a asignaturas particulares del Programa. El Componente Disciplinar, está conformado por 14 asignaturas, con 42 créditos académicos; lo que representa el 27,63% del total del plan de estudios.

ÁREA DE FORMACIÓN DIDÁCTICO E INVESTIGATIVO

Para dar cumplimiento a la Resolución 18583, el Programa de Licenciatura en Física declara la operatividad de sus prácticas a través de una ruta de formación escalonada que articula la Didáctica Específica con la Investigación Formativa. Esta ruta garantiza que el estudiante transite desde la Observación hasta la Inmersión e Investigación de manera gradual, como se evidencia en la Tabla 4.

Tabla 4. Ruta de formación escalonada del área de formación didáctico e investigativo.

Fase (Res. 18583)	Semestre	Núcleo de Articulación (Didáctica + Práctica)	Objeto de Estudio (Saber Disciplinar)	Nivel de Operatividad (Acción del Estudiante)
I. FUNDAMENTACIÓN	III	DIFI I + PPI I	Fundamentos y Generalidades	Observación y Teoría: En Didáctica I, el estudiante analiza el "¿Qué y cómo enseñar?". En la PPI I, realiza observación participante para identificar modelos pedagógicos sin intervención directa.
II. PROBLEMATIZACIÓN	IV	DIFI II + PPI II	Mecánica (Cinemática, Dinámica, Estática)	Diagnóstico: En Didáctica II, diseña estrategias para superar dificultades de aprendizaje en mecánica. En la PPI II, aplica instrumentos para diagnosticar problemas reales en el aula sobre estos temas.
III. INVESTIGACIÓN	V	DIFI III + PPI III	Electricidad y Magnetismo (EM)	Indagación: En Didáctica III, se abordan obstáculos epistemológicos del EM. En la PPI III, el estudiante analiza reportes de investigación y construye marcos teóricos situados en el contexto escolar.

Fase (Res. 18583)	Semestre	Núcleo de Articulación (Didáctica + Práctica)	Objeto de Estudio (Saber Disciplinar)	Nivel de Operatividad (Acción del Estudiante)
IV. INTERVENCIÓN	VI	DIFI IV + PPI IV	Ondulatoria y Óptica	Simulación y Planeación: En Didáctica IV, crea Unidades Didácticas de ondas y luz. En la PPI IV, operacionaliza estos diseños mediante simulaciones de clase y micro-currículos listos para implementar.
V. INNOVACIÓN	VII	DIFI V + PPI V	Física Moderna e Ingeniería	Práctica Integral: En Didáctica V, modela la enseñanza de física moderna. En la PPI V, ejecuta la intervención completa (inmersión total), sistematiza la experiencia y produce su propuesta de investigación.

De lo anterior se demuestra que la operatividad de la Práctica Pedagógica y Educativa en el programa no se limita a la asistencia a centros escolares; se define por la relación dialéctica entre la Didáctica Específica y la Investigación. El programa opera bajo un Principio de Simultaneidad: mientras el estudiante aprende a diseñar secuencias didácticas sobre Mecánica en Didáctica I y II, simultáneamente está investigando las dificultades de aprendizaje de la Mecánica en escuelas reales durante la PPI I y II. Esta lógica se repite con Electromagnetismo (Nivel III), Ondas (Nivel IV) y Física Moderna (Nivel V).

Ahora bien, la operatividad del programa trasciende la sola presencia en el aula; se instrumenta técnicamente a través de un enfoque centrado en la identificación de dificultades de aprendizaje y preconceptos. En las fases de inmersión inicial (DIFI y PPI I, II y III), la operatividad se concreta mediante el diseño y aplicación del test de ideas previas y diagnósticos conceptuales sobre Mecánica y Electromagnetismo, permitiendo al estudiante leer la realidad cognitiva del aula antes de intervenir. Esta capacidad diagnóstica evoluciona hacia la proposición en la fase intermedia (DIFI y PPI IV), donde el instrumento operativo es la Secuencia Didáctica y la simulación de clase para temas de Ondulatoria y Óptica. Finalmente, el ciclo se cierra en la fase de profundización (Nivel V), donde la operatividad se evidencia en la sistematización de la experiencia y la producción de saber pedagógico sobre Física Moderna, mediante la puesta en marcha de la Ingeniería Didáctica, garantizando así que la práctica sea un ejercicio riguroso de validación e innovación didáctica y no solo una actividad de acompañamiento. Lo antes expuesto garantiza que la Inmersión exigida por la norma sea gradual: inicia con diagnósticos específicos (semestres iniciales), avanza hacia simulaciones controladas (semestres medios) y culmina con la asunción total de la carga académica y proyectos de innovación

(semestres finales), asegurando así la apropiación del rol profesional docente.

En ese sentido, tal como se evidencia, los dos componentes de este eje de formación se retroalimentan mutuamente, de tal manera que los hallazgos de la PPI son usados en la elaboración del proyecto didáctico que se desarrolla en la DIFI, ésta a su vez, además de aportarle referentes teóricos, en la ejecución del proyecto didáctico, permite vislumbrar horizontes de indagación para PPI. En síntesis, el componente Didáctico e Investigativo se conforman 17 asignaturas, 42 créditos académicos que representan el 27,81%.

ÁREA DE FORMACIÓN PEDAGÓGICO Y HUMANÍSTICO

El componente de **Formación pedagógico y Humanístico** busca brindar herramientas conceptuales que le permitan al estudiante del Programa comprender, reflexionar y actuar sobre fenómenos que afectan el proceso de aprendizaje de la Física. La fortaleza observable en el campo Pedagógico y Humanístico favorece la comprensión de mediaciones para procesos de aprendizaje de la Física. El Componente Pedagógico y Humanístico está conformado por 8 asignaturas, 14 créditos académicos que representan el 9,93%.

ÁREA DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA Y FLEXIBLE

En este eje de formación se establecen las competencias en el manejo de una segunda lengua, la forma en que el estudiante asume la responsabilidad de pertenecer a la comunidad universitaria. Así mismo se contempla las Electivas I y II como asignaturas para la libre escogencia por parte del estudiante y aportan en la formación para profundizar y fortalecer la Propuesta y Trabajo de Grado. Ambas electivas son de 3 créditos y se ubican el 8° y 9° semestre. El componente complementario y flexible está conformado por 8 asignaturas, 17 créditos académicos que representan el 11,25%.

3.3.2. Organización del Plan de Estudios.

Según el Reglamento Estudiantil de la Universidad de Sucre “se denomina Plan de Estudios, a la estructura y organización de los contenidos temáticos que orientan la formación en un programa académico, conformado por el conjunto de asignaturas o módulos obligatorios, de profundización o énfasis complementarios y electivos estructurados por semestres, con la asignación correspondiente de créditos académicos y requisitos si los hubiere. El mismo Reglamento indica que “Las asignaturas o módulos deberán estar organizados y estructurados de tal manera que se establezcan sus características generales tales como: nombre, código, requisitos, número de créditos académicos, intensidad horaria semanal, área de

formación a la cual pertenece, modalidad, si es o no habilitable o validable, justificación, contenidos básicos, objetivos de formación, tipo de competencia que se espera desarrolle el estudiante, estrategias metodológicas, apoyo y ayudas didácticas, sistema de evaluación y bibliografía. Las asignaturas o módulos de los programas académicos tendrán su reconocimiento en créditos académicos, y se dividen en:

a) Asignaturas o módulos obligatorios. Son aquellas que corresponden al plan de formación básica del programa de acuerdo con su quehacer y deben ser cursadas y aprobadas obligatoriamente.

b) Asignaturas o módulos de profundización o énfasis. Son aquellas que corresponden a los campos de acción de la profesión, con el fin de profundizar en ellos sin pretender convertirlos en especializaciones de esta. Deben ser cursados y aprobados obligatoriamente, pero su escogencia por parte del estudiante es voluntaria.

c) Asignaturas o módulos complementarios. Son aquellas en que se espera que el estudiante desarrolle una competencia específica y no hacen parte del plan de estudios obligatorio, solamente tienen reconocimiento en créditos. Su evaluación es cualitativa.

d) Asignaturas o módulos electivos. Son aquellas relacionadas con algún área de formación del programa que obedezcan a un interés personal del estudiante y son de su libre escogencia. Pueden ser escogidas del área de formación de cualquier otro programa de la Universidad o de otra Institución de Educación Superior reconocida oficialmente.

e) Las asignaturas o módulos. Son aquellas que confieren al estudiante los conocimientos y habilidades necesarios para desarrollar actividades profesionales relacionadas con una disciplina determinada. Se clasifican, de acuerdo con la modalidad del proceso de formación, en:

- **Teóricas.** Centradas en desarrollos conceptuales, con la participación de los estudiantes.
- **Teórico-prácticas.** Combinan conocimientos y habilidades en el área de formación.

Atendiendo lo anterior, el currículo del programa de Licenciatura en Física asume una estructura que se articula con el perfil del egresado, a través de los contenidos de las 62 asignaturas distribuidas en las 5 áreas de formación. Dentro de la malla curricular las áreas se identifican con diferentes colores (Figura 3); estas áreas sirven como eje para el desarrollo académico del programa, asegurando que el estudiante alcance los objetivos de formación del plan de estudios propuesto, de modo que el estudiante desarrolle las competencias propias del Programa. A continuación, se presenta las asignaturas que conforman el plan de estudios, organizado por semestres y áreas de formación.

3.3.3. Sistema de Créditos.

En la Tabla 5 se muestra la distribución de asignaturas por cada área con sus respectivos números de créditos, en la Tabla 6 se muestra el total de número de créditos por cada una de las áreas que conforman el currículo del programa con su respectivo porcentaje.

Tabla 5. Distribución de Asignaturas por Área.

Área	Asignaturas	Créditos
FUNDAMENTACIÓN	CALCULO I	3
	CALCULO II	3
	CALCULO III	3
	ALGEBRA LINEAL	3
	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	3
	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	3
	METODOS. NUMERICOS	3
	COMUNICACIÓN I	2
	COMUNICACIÓN II	2
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN I	2
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN II	2
	LEGISLACIÓN	1
	SEMINARIO DE EDUCACIÓN	1
	DIDÁCTICA GENERAL	2
	TICS	2
	Total créditos del área	35
DISCIPLINAR	INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA	3
	MECÁNICA NEWTONIANA	3
	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	3
	OSCILACIONES Y ONDAS	3
	TERMODINÁMICA	3
	MECANICA ANALITICA	3
	ÓPTICA GEOMETRICA	3
	FÍSICA MODERNA	3
	INTRODUCCIÓN ELECTRODINÁMICA	3
	MÉTODOS MATEM. PARA FÍSICOS	3
	MEC. CUANTICA I	3
	MEC. CUANTICA II	3
	RELATIVIDAD ESPECIAL	3
	FÍSICA ESTADÍSTICA	3
	Total créditos del área	42
DIDACTICO E INVESTIGATIVO	PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA I	2
	PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA II	2

Área	Asignaturas	Créditos
	PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA III	2
	PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA IV	2
	PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA V	2
	DIDAC. FISICA I	2
	DIDAC. FISICA II	2
	DIDAC. FISICA III	2
	DIDAC. FISICA IV	2
	DIDAC. FISICA IV	2
	DISEÑO DE EXPERIMENTOS DIDÁCTICOS	3
	ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA	3
	PRÁCTICA DOCENTE I	3
	PRÁCTICA DOCENTE II	3
	PROPUESTA TRABAJO DE GRADO	3
	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN	2
	TRABAJO DE GRADO	5
	Total créditos del área	42
	PEDAGÓGICO-HUMANÍSTICO	FILOSOFIA DE LA EDUCACION
PEDAGOGIA		2
SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION		2
PSICOLOGIA EVOLUTIVA		2
TEORIAS DE APRENDIZAJE		2
ETICA PROFESIONAL		1
HISTORIA DE LA FÍSICA		2
CURRICULO		1
Total créditos del área		15
COMPLEMENTARIO-FLEXIBLE	ELECTIVA I	3
	ELECTIVA II	3
	VIDA UNIVERSITARIA	1
	INGLES I	2
	INGLES II	2
	INGLES III	2
	INGLES IV	2
	INGLES V	2
	Total créditos del área	17
TOTAL CRÉDITOS DEL PROGRAMA		151

Fuente: Gestión Curricular / ACA, 2024.

Tabla 6. Distribución Total de los Créditos por Área.

Área	No. de Créditos	Porcentaje Total por Área
FUNDAMENTACIÓN	35	23,17%
DISCIPLINAR	42	27,81%
DIDACTICO E INVESTIGATIVO	42	27,81%
PEDAGÓGICO-HUMANÍSTICO	15	9,93%
COMPLEMENTARIO-FLEXIBLE	17	11,25%

Fuente: Gestión Curricular / ACA, 2024.

3.4 Estrategias de Internacionalización Curricular

El currículo del programa de Licenciatura en Física tiene como propósito fomentar una comprensión global de la disciplina y preparar a los estudiantes para contribuir en contextos internacionales. Este propósito se encuentra alineado con los Criterios para el Desarrollo del Currículo de la Universidad de Sucre Internacionalización Curricular. La incorporación de la dimensión internacional multicultural debe asimilarse como: “una cultura de calidad educativa y de competitividad dentro de las exigencias actuales de la sociedad del conocimiento” (Lozano, 2013).

En virtud de lo anterior, el programa retoma las directrices de internacionalización establecidas por la Universidad. La cual considera los intercambios académicos, tanto de estudiantes como de docentes, como una prioridad estratégica. Estos fomentan un proceso bidireccional de internacionalización, abriendo oportunidades en los ámbitos académico, investigativo y de extensión que enriquecen la experiencia cultural y académica de los participantes. La Oficina de Educación Continuada y Relaciones Internacionales lidera este proceso, respaldada por los Acuerdos No. 19 de 2012 y No. 03 de 2013 del Consejo Superior. Además, gracias a la política de movilidad internacional establecida mediante el Acuerdo No. 11 de 2014, se han consolidado convenios de cooperación académica con universidades nacionales e internacionales. Esto permite a los estudiantes cursar asignaturas en instituciones de su elección y gestionar posteriormente la homologación de los créditos académicos obtenidos.

El Acuerdo 01 de 2010 define la homologación como el procedimiento para validar créditos y contenidos académicos, reconociendo una calificación aprobatoria en una asignatura o módulo cursado en otro programa académico (artículo 92). Este proceso recae en los comités curriculares, quienes, a solicitud de los Consejos de Facultad, tienen la facultad de realizar las convalidaciones correspondientes.

Como institución de educación superior, la Universidad de Sucre entiende la

internacionalización como un pilar clave para su desarrollo, la excelencia académica y el fortalecimiento de su prestigio tanto a nivel nacional como internacional. En este marco, el reglamento de la política de internacionalización fue actualizado a través del Acuerdo 08 de 2021, con el objetivo de integrar de manera estratégica actividades internacionales en sus ejes misionales de formación, investigación, extensión y proyección social.

Para alcanzar estos objetivos, la Universidad se enfoca en los siguientes lineamientos:

- Fortalecer capacidades y competencias interculturales, profesionales y de adaptación sociocultural, promoviendo el respeto por la diversidad cultural, la solidaridad y la preservación de la cultura tradicional dentro de la comunidad universitaria.
- Brindar oportunidades de interacción con otras culturas mediante una formación de excelencia que permita a estudiantes, docentes, egresados y administrativos destacarse en contextos internacionales.
- Incentivar el aprendizaje de una segunda lengua y el interés por intercambios culturales en toda la comunidad universitaria.
- Diseñar un currículo alineado con las exigencias del entorno nacional e internacional.
- Impulsar el intercambio académico con instituciones nacionales e internacionales en todos los niveles de la Universidad.
- Establecer alianzas con el sector privado para promocionar la Universidad y fomentar la movilidad estudiantil entrante y saliente.
- Posicionar a la Universidad de Sucre en el escenario internacional, fortaleciendo sus relaciones con instituciones de prestigio global.

Estos esfuerzos buscan consolidar a la Universidad como un referente en el ámbito educativo global y facilitar la integración de sus actores en la comunidad académica internacional.

Es así como el programa de Licenciatura en Física alineada con las estrategias establecidas en el PEI de la Universidad de Sucre, se ha tenido en cuenta algunos referentes de internacionalización, esto ha implicado integrar una dimensión global en su plan de estudio, asegurando que los estudiantes adquieran competencias interculturales, globales y multiculturales necesarias para desenvolverse en un mundo interconectado, a tendiendo a estas consideraciones se proponen como **estrategias clave para la internacionalización curricular** la Incorporación de Perspectivas Globales en el Currículo, Movilidad Académica, la apropiación de Lenguas Extranjeras, Alianzas y Convenios Internacionales, transversalización de

Competencias Interculturales, Docencia y Formación Internacional, Investigación con Enfoque Internacional, Programas de Voluntariado y Prácticas Internacionales, TIC y Metodologías Híbridas.

En el Desarrollo de la Perspectiva Global en las Áreas del Currículo, se fomenta la incorporación en las asignaturas una **aproximación comparativa internacional** es decir se incluyen conocimientos que analicen cómo se estudian, aplican o entienden ciertos conceptos educativos y de la física en diferentes contextos internacionales. Esto permite que los estudiantes comparen enfoques teóricos, metodologías, aplicaciones prácticas y descubrimientos científicos desarrollados en distintos países o regiones.

Así mismo se incluyen problemas y aplicaciones contextualizados en proyectos científicos internacionales, integran el análisis de publicaciones internacionales, fomentando el acceso a revistas científicas indizadas y el estudio de metodologías empleadas en países líderes en investigación en física, se analizan los experimentos claves de algunos físicos, destacando el impacto global de sus descubrimientos, se realizan estudios comparativos sobre los distintos conocimientos desarrollados y su aplicación en diferentes países, se incorporan casos prácticos y aplicados en tecnologías avanzadas, como es su utilización y repercusión en otros países.

En el campo de lo educativo se bordan las diferencias en la enseñanza de la física en contextos internacionales, permitiendo a los futuros docentes adoptar enfoques efectivos que puedan ser contextualizados en el sistema educativo colombiano, se diseñan proyectos educativos que incorporan tendencias globales en la enseñanza de la física, con referentes internacionales adaptados al contexto local, se incluyen ejemplos inspirados en prácticas educativas de instituciones de alto prestigio a nivel global, para familiarizar a los estudiantes con metodologías experimentales de vanguardia, preparan a los futuros licenciados para interactuar en ambientes científicos y educativos internacionales, utilizando bibliografía, recursos y herramientas en este idioma.

En cuanto a la estrategia de Movilidad Académica. En el marco de la política institucional de mejoramiento continuo de la calidad académica y ampliación de la cobertura educativa, la Universidad de Sucre ha consolidado la internacionalización como un eje estratégico. Este propósito se alinea con las directrices establecidas en el Acuerdo No. 01 de 2014, el cual regula la Política de Internacionalización y Movilidad Estudiantil de la institución, y con los objetivos planteados en el Proyecto Educativo Institucional (PEI). Y el Acuerdo 01 de 2010 en su artículo 92 manifiesta que la “Homologación es el proceso mediante el cual se convalidan créditos

académicos y contenidos y se reconoce una calificación aprobatoria en una asignatura o módulo cursado en un programa académico. La internacionalización permite enriquecer la formación académica y personal de los estudiantes, fomentando una interacción interinstitucional que abarca la movilidad estudiantil, cooperación académica y procesos de acreditación internacional.

La movilidad estudiantil se configura como una estrategia clave en este contexto, permitiendo que los estudiantes de pregrado del programa de Licenciatura en Física accedan a oportunidades nacionales e internacionales para cursar créditos académicos, realizar proyectos de grado, prácticas profesionales o perfeccionar lenguas extranjeras. Estas actividades, de carácter formativo, buscan fortalecer las competencias interculturales y académicas, además de promover la integración cultural y la proyección social. En este sentido, el programa establece la flexibilidad curricular, pedagógica y administrativa como un componente esencial para facilitar convenios de doble titulación y programas de cooperación académica. Así mismo, se plantea la consolidación de procesos de acreditación internacional que potencien el desarrollo y reconocimiento de los programas académicos.

Un ejemplo concreto de la implementación de estas políticas es la experiencia del estudiante Camilo García Acevedo, identificado con cédula de ciudadanía 1.005.418.694, quien curso el programa de Licenciatura en Física en la Universidad de Sucre. En el año 2023, Calixto Cordero Carmona con cedula de ciudadanía N° 1.005.513.223 Licenciatura en Física quienes, a través del proceso de movilidad académica, participaron en un programa de intercambio en la Universidad del Norte de Chile, específicamente en el departamento de Física, como parte de un convenio internacional que facilita la movilidad estudiantil y fortalece los vínculos académicos entre ambas instituciones.

Esta experiencia fue formalizada mediante la Resolución No. 01 de 2023 del Consejo Superior Universitario, destacando la importancia de la internacionalización como herramienta formativa y de integración cultural. Durante su estancia, cursaron créditos académicos que fueron reconocidos en el plan de estudios de la Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre, lo que evidencia la flexibilidad curricular y administrativa que caracteriza los programas de movilidad.

La movilidad estudiantil en el programa no solo permite fortalecer las competencias académicas de los estudiantes, sino también desarrollar habilidades interculturales que los preparan para los desafíos de un entorno globalizado. Este enfoque se alinea con los objetivos estratégicos del PEI, contribuyendo al posicionamiento de la institución como un referente en la educación superior regional e internacional. Además, experiencias como las de estos estudiantes refuerzan el compromiso de

la Universidad de Sucre con la excelencia académica y la proyección internacional, demostrando que los procesos de movilidad son un medio efectivo para construir redes de colaboración académica y cultural.

En cuanto a la estrategia de apropiación de Lenguas Extranjeras. El Programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre, en consonancia con el **Acuerdo No. 25 de 2021**, que aprueba la Política de Multilingüismo de la Universidad, incorpora en su plan de estudios un componente de formación en inglés compuesto por cinco módulos, equivalentes a 10 créditos académicos. Además, se ha establecido un resultado de aprendizaje: “Utiliza diversas formas de comunicación oral y escrita en una lengua extranjera para obtener y procesar información relacionada con la física y la pedagogía, expresando sus ideas y opiniones con claridad, coherencia y fluidez”. La cual direcciona la práctica pedagógica docente y los aprendizajes de los estudiantes. Esta estrategia responde a la creciente necesidad de formar licenciados con competencias en una lengua extranjera, especialmente en inglés, considerado el idioma universal de la ciencia y la investigación. La incorporación de esta formación en el currículo permite a los estudiantes interactuar en contextos globales, acceder a literatura especializada y participar activamente en comunidades académicas internacionales.

La estructura del componente de inglés está diseñada para desarrollar de manera progresiva las competencias lingüísticas de los estudiantes, comenzando con nociones básicas en los primeros niveles y avanzando hacia habilidades específicas de comprensión y producción de textos científicos en educación y en física. A lo largo de los cinco módulos, los estudiantes consolidan su capacidad para leer y analizar artículos científicos, interpretar investigaciones internacionales y comunicarse de manera efectiva en escenarios académicos. Este enfoque prepara a los futuros licenciados no solo para consumir información científica en inglés, sino también para generar y compartir conocimiento en este idioma.

Este componente complementario también se alinea con las políticas de internacionalización de la Universidad, ofreciendo a los estudiantes mayores oportunidades de participar en programas de movilidad académica, pasantías y colaboraciones internacionales. Además, fortalece el perfil profesional de los egresados al capacitarlos para desempeñarse en proyectos educativos bilingües y en entornos multiculturales. En este sentido, el dominio del inglés se convierte en una herramienta estratégica que abre puertas hacia la investigación avanzada, la enseñanza global y la integración en redes académicas internacionales.

Además, el programa de inglés no solo refuerza las competencias lingüísticas, sino que también promueve habilidades interculturales fundamentales para el ejercicio

docente y el desarrollo profesional. La capacidad de interactuar con colegas y estudiantes de diferentes contextos culturales permite a los licenciados en Física actuar como puentes entre comunidades científicas y educativas.

Dentro del Proyecto Educativo del Programa (PEP) de Licenciatura en Física, las alianzas y convenios internacionales son pilares fundamentales para fortalecer la formación académica, investigativa y pedagógica de los estudiantes y docentes. Estas colaboraciones buscan promover la internacionalización como un eje estratégico, favoreciendo la interacción con instituciones globales en áreas de ciencia, educación y tecnología. A través de estas asociaciones, se generan oportunidades de intercambio académico, movilidad, participación en proyectos colaborativos, y acceso a redes internacionales de conocimiento, preparando a los futuros licenciados en física para enfrentar los desafíos de un entorno científico globalizado.

3.5 Modelo Pedagógico y Enfoque Curricular

El programa de Licenciatura en Física, se articula con los parámetros epistemológicos del Modelo Pedagógico que asume la Universidad de Sucre, su Proyecto Educativo Institucional–PEI, relacionados con su misión, visión, propósitos, valores institucionales y objetivos estratégicos, estableciendo acciones curriculares y orientaciones formativas que den respuestas a las siguientes preguntas, las cuales a criterio de De Zubiría (2006), dan perfecta cuenta de lo que se hace en la práctica pedagógica: ¿Para qué enseñar? (propósitos), ¿Qué enseñar? (contenidos), ¿Cuándo enseñar? (secuencia), ¿Cómo enseñar? (metodología), ¿cómo y cuándo evaluar? (evaluación), ¿Con qué enseñar? (recursos). En este mismo sentido, el modelo pedagógico del programa de Licenciatura en Física es el social cognitivo con enfoque sistémico, en el que se busca una formación integral de los estudiantes y futuros profesionales, desarrollando competencias a partir de resultados de aprendizaje que propenden por posibilitar el desarrollo integral de los futuros docentes para que puedan servir eficientemente a las comunidades donde presten sus servicios. Tales enfoques se asumen debido a que se basan en el trabajo colaborativo (entre docentes, estudiantes, docentes y estudiantes), en equipo para dar solución a problemas educativos circunscritos al contexto social en que se interactúa.

El trabajo colaborativo propicia la crítica mutua, estimula la argumentación, el debate para lograr consensos y hallar soluciones a problemas planteados. Aprovecha el trabajo de los compañeros en la acción, para imitarlos y para revelar los procesos cognitivos implícitos. Además, se considera que tales enfoques guardan relación con los principios que guían los procesos de construcción de

conocimiento que sustenta la propuesta, entre los que se destaca el constructivista, en particular la resolución de problemas y el social constructivo.

Mediante los principios pedagógicos que orientan esta propuesta, el docente, se ve como un cuestionador de su práctica, que confronta y modifica a partir de la reflexión que en torno a ella realiza; que comprende e interpreta los procesos de enseñanza y de aprendizaje y los adecúa para mejorarlos. En esta experiencia, el maestro y el alumno se interrelacionan para hallar la solución a problemas educativos planteados en torno a la enseñanza y al aprendizaje de la física.

El enfoque pedagógico de la propuesta asume criterios desarrollados por los teóricos que se listan a continuación: **Jean Piaget: enfoque cognitivo – evolutivo, Lev Vigotsky: aprendizaje basado en la comunicación y David Ausubel: teoría del aprendizaje significativo.**

En virtud que la Universidad de Sucre considera que es fundamental la relación que existe entre la formación de maestros y la práctica pedagógica investigativa, el programa genera condiciones necesarias que contribuyan a una formación consecuente con este principio, por lo que dentro del Plan de Estudios se proponen seminarios en educación, seminarios en investigación, así como los ejes transversales en expresión oral y escrita y ética, y espacios de reflexión que contribuyen a su permanente actualización.

Toda propuesta educativa se construye intencionalmente, con el fin de contribuir al ideal de personas que se desea formar para una sociedad, en un contexto histórico determinado. De manera explícita o implícita dicha propuesta tiene la impronta de algunas teorías pedagógicas, que, en el marco de una corriente filosófico-educativa, pretenden dar cuenta de a ¿quién?, ¿en qué?, ¿por qué?, ¿cuándo?, ¿para qué? y ¿cómo educar? Las teorías se concretan en “modelos pedagógicos que fundamentan una particular relación entre el maestro, el saber, el estudiante y el contexto socio cultural.

En consonancia con lo anterior, el modelo pedagógico del programa de Licenciatura en Física da cuenta del ideal de formación integral que se quiere lograr con los estudiantes en particular, y en general con las personas que participen de él, en lo relacionado con los procesos: instructivos, educativos y desarrolladores.

Dada la complejidad de los sujetos, del proceso formativo y de los propósitos que han guiado la formulación de la propuesta, las prácticas asumen un modelo pedagógico integrado, el cual parte de las transformaciones en los procesos de selección y organización del conocimiento que se materializa en el currículo;

transformaciones en los procesos de enseñanza y de aprendizaje donde los estudiantes son vistos como agentes colectivos de investigación y de cambio social y permite un aumento en el grado de control de los aprendizajes (selección, secuencia y ritmo) estimulando oportunidades de participación y autonomía en los estudiantes. Un modelo pedagógico integrado así visto, contribuye a transformaciones en las modalidades de evaluación de los aprendizajes y en la organización escolar. Es decir, en la estructura de relaciones entre profesores, estudiantes, contexto histórico y cultural, permite esquematizar el panorama hacia dónde se quiere ir y el camino por seguir para formar personas preparadas para continuar con las tradiciones propias de la cultura y renovarlas y actualizarlas de acuerdo con las exigencias y expectativas del devenir.

El Programa tiene la finalidad explícita de contribuir en la formación de un maestro con sentido reflexivo, que le permita cuestionar sobre elementos significativos propios de su quehacer profesional, que a su vez, le sirva como modelo para su práctica desde el punto de vista de la Pedagogía con enfoque social, cuyo ámbito es en esencia lo socio comunitario y a partir de lo cual se le facilite la comprensión y reflexión de fenómenos que inciden sobre los procesos de enseñanza y del aprendizaje de la Física.

La perspectiva interdisciplinar, que se fundamenta a través del intercambio de saberes, experiencias, y actividades, busca transferir métodos y experiencias de un campo del saber a otro, teniendo en cuenta los grados de relación:

- Desde lo metodológico, cuando se emplea la investigación-acción.
- Desde lo sociológico, a problemas propios de la física y pedagógicos.
- Desde la generación de saberes o teorías, se contempla cuando se diseñan nuevos enfoques desde la pedagogía para orientar la física escolar.
- A partir de la consolidación del trabajo interdisciplinario que se pretende llevar a cabo, se visiona poder realizar trabajo de tipo transdisciplinar que lleve a conseguir los siguientes objetivos:
- Crear espacios de reflexión y de diálogo entre saberes, mediante el desarrollo de las estrategias generadas por la práctica pedagógica investigativa y los seminarios sobre temas de física y educación, para acercarse a la realidad educativa del contexto, preparados con información actualizada sobre su problemática. El fruto de estos medios se refleja en la calidad del proyecto pedagógico y de la práctica docente, como espacios internos de validación del logro del objetivo.
- Promover el estudio crítico interdisciplinario de diferentes temas o problemas que surjan desde el campo de la física y la pedagogía.
- Promover innovaciones en investigación educativa sobre problemas

relativos a la enseñanza y al aprendizaje de la física, basados en el trabajo interdisciplinario.

- Desarrollar pensamiento crítico en los estudiantes, mediante el desarrollo de saberes desde la física y la pedagogía en un contexto determinado y en situaciones específicas requeridas para una educación de alta calidad.

Enfoque Curricular.

La Universidad de Sucre entiende el enfoque curricular desde la perspectiva de Bolaños y Molina (2003), quienes lo definen como “El énfasis teórico que se adopta en determinado sistema educativo para caracterizar y organizar internamente los elementos que constituyen el currículo”. En atención a estas consideraciones, la Universidad ha adoptado el “Enfoque curricular centrado en resultados de aprendizaje para el desarrollo de competencias”, a los fines de sistematizar todos los criterios, programas, planes y procesos que tienen como objetivo el desarrollo del pensamiento crítico y sistémico, así como también la formación integral. Vale la pena destacar, que la adopción de este enfoque nos permitirá también estar en armonía con la normativa plasmada en el Decreto MEN 1330 de 2019.

Este enfoque curricular tiene como objetivo fundamental, fijar las estrategias y actividades que el alumno debe desarrollar y el docente debe orientar a los fines de lograr una formación integral en los estudiantes; esto implica que no solo hay que centrarse en los conocimientos que deben aprenderse, sino también en todas aquellas capacidades, habilidades y destrezas que el estudiante pueda mostrar durante todo el proceso educativo. A corto y mediano plazo se busca generar un cambio, tanto en la actitud como en la aptitud del estudiante, a través de la ejecución de actividades que propendan el desarrollo de su capacidad afectiva, cognitiva, y motriz; capacidades éstas que le van a permitir dejar de ser un consumista de fuentes de trabajo, para ser un generador de fuentes de empleo; esto a su vez le dará las herramientas necesarias para resolver de forma asertiva los problemas de la sociedad y del contexto.

Se plantea que los alumnos y docentes deben centrar su atención en el contexto, es decir, en las relaciones persona-persona, persona-naturaleza y finalmente persona-conocimiento; esto implica que el proceso de aprendizaje y el sistema de evaluación deben propender a alcanzar resultados más cualitativos que cuantitativos. La esencia de este enfoque curricular es integradora, constituyéndose el currículo como el mecanismo sistemático de vinculación de la educación y la formación, con énfasis tanto en la persona, como en la naturaleza y la investigación, de forma tal que oriente la formación científica, democrática y axiológica del educando, constituyéndose en un profesional ético, justo, respetuoso de los

derechos y protagonista principal del cambio que la sociedad exige, así como también del mejoramiento de la calidad de vida.

El enfoque previsto para el desarrollo del Programa con relación a la formación de docentes que medien procesos de aprendizaje de la física en forma significativa se ve reflejado en la estructura del Plan de Estudios y en la visión de la práctica pedagógica investigativa. Ellas dan cuenta de aspectos necesarios para llevar dicho proceso de formación atendiendo los núcleos de educabilidad y enseñabilidad. Desde la educabilidad, entendida como la posibilidad de formación del ser humano, se quiere contribuir a la formación de un maestro que pueda desarrollar su propia personalidad a través de la interacción con los otros, del intercambio de saberes, de su relación directa con el contexto, la vivencia de experiencias y la permanente autoformación, fruto de la reflexión crítica.

Para ello, se brindan referentes teóricos disciplinares específicos, así como pedagógicos y espacios para la investigación de problemas educativos que le posibiliten llevar a cabo una práctica reflexionada y continuar en su proceso de formación. A través del eje pedagógico e investigativo, se espera contribuir con la formación de un maestro identificado con la problemática educativa de su entorno y que, a partir de sus experiencias, proponga soluciones a los mismos con sentido crítico y reflexivo. De la misma forma, este eje permite identificar problemas en la interpretación de la física por parte de los estudiantes y permite la construcción de elementos que puedan resolver el problema, lo cual focaliza el proyecto pedagógico y la práctica docente. Estos elementos pueden ser dados a conocer mediante la publicación de resultados.

Desde la enseñabilidad, apunta al conocimiento de la disciplina y a su posibilidad de apropiación, está enmarcada en el hacer del maestro, ya que es él quien debe desarrollar su propio proyecto a partir de la práctica pedagógica investigativa que realiza en los campos de prácticas. Para llevar a cabo su labor en forma eficiente, el docente de física requiere del saber disciplinar, de enfoques pedagógicos y didácticos y de resultados de investigaciones en el campo educativo sobre problemas inherentes a procesos de enseñanza y de aprendizaje de la física. Pero, además debe apropiarse de todo aquello que le permita convertirse en un mediador eficiente de los procesos de aprendizaje de los alumnos a partir de innovaciones derivadas de indagaciones sistemáticas que realiza en su quehacer diario. Esto se tiene en cuenta en el proceso de formación descrito en la propuesta contenida en este documento.

Desde la perspectiva de la física, puede afirmarse que una forma eficiente de desarrollar procesos de enseñanza y de aprendizaje, es mediante el estudio de

fenómenos cotidianos llevados a cabo en un laboratorio en condiciones controladas, permitiendo la integración de los conceptos con la realidad misma. La Licenciatura en Física, se considera como el proceso responsable de ofrecer información y soporte explicativo para mejorar. Esta propuesta de Licenciatura en Física busca que el maestro formado conozca su propia realidad y la de los demás y que tenga presente que él no es el único poseedor de verdades, sino que precisa comunicarse con un grupo particular el cual hace parte y que quiere a su vez compartir ideas, saberes y experiencias.

Se espera que el maestro en formación reflexione sobre problemas educativos referidos a la enseñanza y aprendizaje de la física, limitaciones, innovaciones educativas, desarrollo de teorías que se presentan no solo en el contexto institucional en donde llevará a cabo su práctica pedagógica investigativa, sino también en el nivel regional, nacional e internacional, con el fin de que asuma con responsabilidad su participación firme y decidida frente a hechos y fenómenos educativos, asumiendo una actitud que le permita reformar criterios en el empleo de estrategias de acuerdo con los avances de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Se espera que en el proceso de formación se logre desarrollar conciencia de sus propios compromisos epistemológicos, para que pueda generar saberes que luego comparta con otras generaciones. Se busca compartir situaciones de la realidad educativa, que le permitan cuestionar de manera crítica y consciente de su quehacer. El Programa contempla una formación en valores a lo largo de todo el plan de estudios con el fin de contribuir a formación ética del futuro profesional.

3.6 Propuesta Pedagógica del Programa

Las estrategias pedagógicas son todas las acciones realizadas por el docente, con el fin de facilitar la formación y el aprendizaje de los estudiantes. “Componen los escenarios curriculares de organización de las actividades formativas y de la interacción del proceso enseñanza y aprendizaje donde se logran conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y problemas propios del campo de formación”. (Bravo, 2008). Sólo cuando se posee una rica formación teórica, el docente puede orientar con calidad la enseñanza y el aprendizaje de las distintas disciplinas.

3.6.1. Estrategias Pedagógicas y Didácticas.

Desde una perspectiva abierta, se expondrán algunas de las estrategias que los maestros en formación y en ejercicio pertenecientes a la Licenciatura en Física, pueden tomar como referente, sin ser estas de carácter exhaustivo ni totalizador.

Entre estas estrategias se destacan las siguientes:

- **Cambio conceptual (Posner):** Su fundamentación procede del campo de la filosofía de la ciencia, la cual concibe el aprendizaje como una actividad racional. Es decir, para estos autores aprender es fundamentalmente llegar a comprender y aceptar las ideas, al ser éstas inteligibles y racionales. Según estos postulados, los estudiantes utilizan conceptos que ya poseen para explicar nuevos fenómenos; esta variante de la primera fase del cambio la denomina *asimilación*. Sin embargo, en otras ocasiones los conceptos preexistentes son inadecuados y los sujetos deben, por tanto, reemplazar o reorganizar sus conceptos centrales; esta forma más radical de cambio conceptual recibe el nombre de *acomodación*, teniendo en cuenta que al producirse cambios de conceptos centrales no se reemplazan todos a la vez. Así, las personas retienen muchas de sus concepciones, algunas de las cuales van a funcionar como guía del proceso de acomodación; es lo que se conoce como *ecología conceptual* del sujeto que proporciona el contexto en que se produce el cambio, influyéndole y confiriéndole significado.
- **Aprendizaje colaborativo (Dewey, Vygotsky):** es una estrategia didáctica que promueve el aprendizaje centrado en el alumno basando el trabajo en pequeños grupos, donde los estudiantes con diferentes niveles de habilidad utilizan una variedad de actividades de aprendizaje para mejorar su entendimiento sobre una materia.
- **Aprendizaje cooperativo (Johnson y Johnson):** es ampliamente reconocido como una estrategia que promueve el aprendizaje y la socialización entre los estudiantes de todos los niveles educativos. Además, permite al docente alcanzar varias metas importantes al mismo tiempo y proporcionar al alumnado experiencias saludables a nivel social, psicológico y cognitivo. En este se conforman grupos heterogéneos proporcionándole un rol a cada participante.
- **Aprendizaje basado en problemas (Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster - Canadá):** llamado en inglés Problem Based Learning (PBL) es una estrategia que se centra en el aprendizaje, investigación y reflexión por parte de los alumnos frente a un tema; donde el docente actúa como guía para la resolución de determinado tema y no como autoridad que sólo transfiere el conocimiento.
- **Aprendizaje basado en proyectos (Kilpatrick):** es una estrategia de enseñanza fundamentado en la utilización de proyectos auténticos y realistas, basados en una cuestión, tarea o problema altamente motivador y envolvente, relacionados directamente al contexto de la profesión, mediante el cual los alumnos desarrollan competencias en un enfoque colaborativo en busca de soluciones.

- **Enseñanza con laboratorios virtuales:** Se establece como una alternativa para los estudiantes que no tienen la posibilidad de vivir la experiencia en un laboratorio real. Por medio de este sistema informático se pretende simular el ambiente de un laboratorio real, mediante simulaciones interactivas, permitiendo desarrollar prácticas de laboratorio que se aproximan a la explicación del fenómeno en estudio.
- **Enseñanza con laboratorios presenciales:** es una estrategia didáctica que consta de un local con instalaciones y materiales especiales, donde se realizan experimentos que facilitan el estudio de las ciencias naturales. Ya que ahí, se llevan a la práctica los conocimientos teóricos aplicando las técnicas de uso más común en la materia, las que permiten comprobar hipótesis obtenidas durante la aplicación del método científico. Cuenta con distintos instrumentos y materiales que hacen posible la investigación y la experimentación.
- **Enseñanza por medio de prototipos didácticos:** Estas estrategias están basadas en la puesta en marcha de prototipos experimentales, que simulan el fenómeno en estudio, no desde un laboratorio, sino con experiencias reales. Se fundamenta en que el aprendizaje del ser humano está basado, en gran medida, en las experiencias que su entorno ofrece para formar un abstracto de su contexto, para luego estructurar un conocimiento basado en postulados teóricos de los fenómenos observados. Por ende, la modelización de fenómenos ecosistémicos en el aula mediante experimentos tangibles es, sin duda, un camino que fomenta el desarrollo de competencias, ya que no se centra en un concepto temático en particular, sino en la construcción de habilidades que el educando puede usar para dominar cualquier eje temático.
- **Aprendizaje por descubrimiento (Bruner):** En este tipo de estrategia se promueve que el estudiante adquiera los conocimientos por sí mismo, de tal modo que el contenido que va a aprender no se presenta en su forma final, sino que debe ser descubierto por él, se opone al aprendizaje por recepción.
- **Aprendizaje experiencial (Dewey, Kolb, Montessori, entre otros autores pertenecientes al movimiento denominado *Escuela Nueva*):** Esta estrategia se basa en la implementación de ideas constructivistas del propio individuo, basadas en experiencias y vivencias habituales en el entorno de aprendizaje, que ayuden a promover al autodescubrimiento basado en los hechos y fundamentado en la inter-relación entre la experiencia y la reflexión.
- **Aula invertida o flipped classroom (Bergmann y Diez):** Es una estrategia didáctica, una forma de enseñanza que cambia la forma de enseñanza tradicional donde es el profesor el que indica a los alumnos todo lo que deben hacer, el aula invertida tiene un enfoque basado en la implicación y

colaboración del alumno y en una enseñanza más individualizada, de esta manera los alumnos participan más en el proceso de aprendizaje.

- **Clase frontal o tradicional (Herbart):** En esta estrategia el docente se para entre los estudiantes y el conocimiento. Los estudiantes no tienen (o tienen muy poco) conocimiento acerca del tema cuando llegan a la clase. En clase, se les enseña todo el conocimiento y es a menudo el conocimiento básico acerca de un tema. El proceso de aprendizaje es dirigido fundamentalmente por el profesor. El punto central de la clase es el conocimiento orientado a un ámbito temático, las interacciones de los que aprenden son mínimas.
- **Estudio de casos:** Se basa en un método de investigación con origen en la investigación médica, psicología y educativa, se enfoca en un caso específico de una sola persona o de un grupo, este abarca una realidad o tema determinado, lo que lo constituye en una estrategia muy eficaces para analizar situaciones únicas y concretas.
- **Investigación como estrategia didáctica (Mejía y Manjarrez):** Esta estrategia ejerce un impacto vinculante entre la práctica pedagógica y la investigación, se les brinda a los estudiantes la posibilidad de apropiarse de la lógica del conocimiento y de herramientas propias de la ciencia con la mirada puesta en la sociedad y sus necesidades.

3.6.2. Evaluación del Aprendizaje.

El programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre asume dos clases de evaluaciones, las internas y las externas. Dentro del as evaluaciones internas, el Reglamento estudiantil de Pregrado de la Universidad de Sucre, en su artículo 64, define las evaluaciones académicas como: “las actividades realizadas en cada asignatura o módulo, con el objeto de calificar y valorar en el estudiante los siguientes aspectos: la apropiación de conocimiento, desarrollo de competencias relacionadas con la temática, la capacidad de raciocinio, el trabajo intelectual, la creatividad e investigación en el proceso de aprendizaje. Estas evaluaciones pueden ser de tipo formativa y sumativa”.

El tipo y forma de evaluación escogida para evaluar el rendimiento académico de los estudiantes deberá ser coherente con las estrategias metodológicas y el sistema de créditos académicos asumidos para cada actividad académica de los programas, bajo una ponderación conceptual previamente concertada entre el profesor y los estudiantes. Así, los tipos de evaluaciones académicas concebidas dentro de la Institución son Parciales, Finales, Supletorios, Habilitaciones, Validación por Suficiencia y Evaluación de Trabajo de Grado.

Para la evaluación externa, la Institución ha previsto una organización que establece los mecanismos y estrategias que orienten el proceso de las pruebas Saber PRO

(antiguo ECAES) al interior de ella, para cada uno de sus programas. Por otra parte, en lo concerniente a la interiorización del proceso de evaluación, el programa de Licenciatura en Física asume la evaluación como un proceso integral y permanente, basado en el seguimiento del estudiante, la retroalimentación y la concertación de los logros académicos y formativos a partir de la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación; estableciéndose dos tipos de evaluación:

- **Cualitativa o formativa:** En el que se discute y analiza el avance del estudiante en cuanto al desarrollo de procesos, habilidades y competencias, así como las dificultades que se han encontrado y cuáles serían las alternativas posibles para superarlas. Esto significa que la evaluación debe ir más allá de la simple medición, y que al estudiante no se le debe parcelar el logro de aprendizaje por medio de notas porcentuales, sino que el proceso debe permitir al estudiante. Comprender y evaluar también con responsabilidad, cuáles son sus vacíos, de tal manera que, al finalizar una asignatura, la evaluación cualitativa, pueda traducirse en una nota sumativa.
- **Cuantitativa:** Definida de cero (0) a cinco (5), como lo establece el reglamento estudiantil, será la pauta que orientará la reprobación y promoción del estudiante a la escala en la cual se puedan ubicar los resultados.

Por otra parte, Para el programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre, se establece un sistema de evaluación de Resultados de Aprendizaje (RAP) que integra de manera pertinente las competencias pedagógicas, didácticas y comunicativas, esenciales para la formación de futuros docentes. Este sistema, alineado con el enfoque curricular por competencias y el modelo pedagógico social-cognitivo, busca medir la capacidad de los estudiantes para aplicar conceptos de física y conocimientos pedagógicos en contextos reales y simulados.

Este sistema de evaluación tiene como propósito fundamental asegurar el cumplimiento de los compromisos de formación y la progresión en el aprendizaje de los estudiantes. Se cimienta en los principios de objetividad, confiabilidad, pertinencia, transparencia y participación. La evaluación se concibe como un proceso continuo que investiga y analiza los componentes del currículo en relación con la realidad del programa y su entorno social, permitiendo identificar logros y dificultades para la toma de decisiones que mejoren la calidad educativa. El proceso de evaluación de los RAP se organiza en dos niveles (mesocurricular y microcurricular) y se ejecuta en cinco etapas fundamentales, con una periodicidad semestral.

A. Etapa 1: Conformación del Equipo de Gestores Curriculares del Programa

- **Propósito:** Establecer un grupo interdisciplinario encargado de monitorear el progreso de los estudiantes en los RAP y proponer planes de mejora curricular.
- **Composición:** Lo integran docentes de cada área de formación (básica, socio-humanística y disciplinar), un miembro del Comité Curricular y, opcionalmente, un representante del sector externo. El jefe de Departamento o Coordinador del Programa liderará este equipo.
- **Funciones:** Facilitar la ejecución de las etapas del proceso y asegurar que las decisiones sean avaladas por el Comité Curricular.

B. Etapa 2: Determinación de los Momentos de Medición

- **Definición:** El Equipo de Gestores Curriculares, en conjunto con el Comité Curricular, definirá los momentos específicos para medir el logro de cada RAP.
- **Criterios:** Cada RAP se evaluará al menos dos veces durante el plan de estudios, en diferentes ciclos formativos (inicial, intermedio o avanzado). La medición es semestral, distribuyendo la evaluación de los RAP en un período no mayor a dos años.
- **Ubicación:** Las mediciones se integrarán en asignaturas específicas, actividades extracurriculares o eventos dedicados. La planeación de la Evaluación de los RAP contempla asignaturas integradoras como Métodos Numéricos, Física Estadística, Práctica Pedagógica IV, Didáctica de la Física III, Práctica Docente I, Práctica Investigativa IV y Seminario de Investigación, entre otras, para la evaluación de RAP en sus respectivos ciclos.

C. Etapa 3: Elección de los Mecanismos de Valoración

- **Estrategia:** El programa ha definido la estrategia de medición y valoración para cada RAP.
- **Escenarios:** La valoración se realizará mediante una asignatura integradora o una actividad independiente.
- **Métodos Sugeridos:** Incluyen resolución de problemas reales simulados, sustentaciones directas, reportes escritos argumentados y exámenes estandarizados basados en problemas. Para la evaluación de competencias docentes, se integrarán simulaciones de clase y prácticas pedagógicas en contextos reales.

D. Etapa 4: Realización de las Evaluaciones. Esta etapa combina la evaluación escrita y, de manera crucial, la evaluación práctica del desempeño docente, que se integra en dos momentos específicos del proceso formativo.

Primera parte: Evaluación escrita mediante preguntas tipo pruebas SABER Pro.

- **Contexto:** Alineado con los lineamientos del ICFES y el Ministerio de Educación Nacional (MEN) para la evaluación de competencias.
- **Componentes evaluados:**
 - **Competencias Específicas del Programa de Licenciatura en Física:** **Enseñar** (comprender y usar la didáctica para favorecer aprendizajes), **Formar** (reconceptualizar conocimientos pedagógicos para crear ambientes educativos) y **Evaluar** (reflexionar y tomar decisiones para mejorar procesos de formación).
 - **Módulo de Pensamiento Científico:** Evalúa la capacidad de desarrollar investigación básica en áreas con formación científica.
- **Tipos de Competencias (según ICFES):** Interpretativa, Argumentativa y Propositiva.
- **Niveles de Desempeño:** Se complementa el puntaje numérico con una descripción cualitativa de las habilidades y conocimientos en cada nivel, con descriptores específicos para los módulos de Enseñar, Evaluar, Formar y Pensamiento Científico.

Segunda parte: Evaluación práctica del desempeño docente (simulación y contexto real).

- **Propósito:** Evaluar las competencias pedagógicas, didácticas y comunicativas de los estudiantes en su rol de futuros docentes.
- **Momento 1: V Semestre - Simulación de Clase.**
 - **Actividad:** Cada estudiante planificará y desarrollará una clase de Física escolar de **30 minutos**, dirigida a un grupo simulado (compañeros de curso), en un espacio académico dispuesto.
 - **Objetivos:** Valorar la capacidad de planificación, conducción del aprendizaje, toma de decisiones pedagógicas, uso de recursos didácticos y habilidades comunicativas en un entorno controlado.
 - **Evaluación:** Dos docentes designados observarán y evaluarán la sesión utilizando la **Rúbrica de Evaluación de Práctica Docente**. Los estudiantes deberán usar medios didácticos pertinentes (físicos o digitales, proyector, tablero, materiales elaborados). La sesión podrá grabarse en video como insumo para la retroalimentación.
 - **Criterios de Evaluación en la Rúbrica:**
 - ✓ **Contenido:** Rigor y pertinencia del contenido.
 - ✓ **Planificación y organización y contextualización de la clase (20%):** Efectividad en la planificación, integración de estrategias y adaptación al contexto.

- ✓ **Uso de recursos didácticos (15%):** Creatividad, pertinencia y buen uso de los recursos.
 - ✓ **Gestión del ambiente de aprendizaje (15%):** Capacidad para fomentar un ambiente de respeto, participación y motivación.
 - ✓ **Estrategias de enseñanza (20%):** Variedad, efectividad y adecuación de las estrategias.
 - ✓ **Toma de decisiones pedagógicas (5%):** Capacidad de identificar situaciones que requieren ajuste y modificar la planificación oportunamente.
 - ✓ **Articulación de referentes curriculares y áreas integradoras (5%):** Integración coherente de referentes curriculares y saberes de las cuatro áreas formativas.
 - ✓ **Evaluación y retroalimentación a los estudiantes (10%):** Propuesta y uso de estrategias de evaluación efectivas y retroalimentación comprensible y oportuna.
 - ✓ **Disposición actitudinal y clima de aula (10%):** Muestra de disposición positiva, empatía y compromiso, generando un ambiente participativo y respetuoso.
- **Momento 2: VIII Semestre - Práctica Pedagógica en Instituciones Educativas (Contexto Real).**
 - **Actividad:** La evaluación se desarrollará durante la práctica pedagógica que los estudiantes realizan en instituciones educativas. Los estudiantes llevarán a cabo clases regulares con grupos escolares, aplicando lo aprendido.
 - **Objetivos:** Valorar de forma integral la capacidad del futuro docente para adaptarse a contextos reales y responder a las demandas del aula escolar, aplicando lo aprendido en su formación.
 - **Evaluación:** La observación y evaluación estarán a cargo del docente asesor universitario y del docente titular del aula en la institución educativa. Ambos valorarán el desempeño del estudiante a lo largo del proceso de práctica, utilizando la misma **Rúbrica de Evaluación de Práctica Docente** para asegurar la coherencia en la medición de la progresión de los estudiantes.

E. Etapa 5: Análisis de Resultados y Plan de Mejoramiento

- **Análisis:** El Equipo de Gestores Curriculares se reunirá al final de cada periodo académico para evaluar los hallazgos de los procesos de valoración, incluyendo los resultados de las evaluaciones simuladas y en contexto real.
- **Informe y Acciones:** Se generará un informe condensado semestral con un Plan de Mejoramiento que proponga ajustes curriculares (conceptuales,

didácticos, metodológicos, evaluativos). También se propondrán acciones de mejora o nivelación para estudiantes que no alcancen el nivel de desempeño esperado en los RAP.

- **Trazabilidad:** El programa definirá un sistema de trazabilidad para determinar si las modificaciones conducen a un mejor desempeño de los estudiantes en los momentos de evaluación establecidos para los RAP.
- **Divulgación:** Los resultados se divulgarán a través del documento "Informe de Seguimiento y Medición de RAP por Programa". La expectativa de logro para esta evaluación práctica es que el 80% de los estudiantes se encuentren en los niveles 2 y 3 de la rúbrica.

El programa de Licenciatura en Física ha agrupado sus ocho Resultados de Aprendizaje (RAP) en cinco conjuntos, lo que permite una evaluación más coherente y pertinente. La asignación de las 62 asignaturas del plan de estudios a los respectivos RAP se ha justificado en función de sus contenidos y la descripción de los RAP aprobados. Los grupos son:

- **Grupo 1: Enseñanza y aprendizaje de la física con enfoque pedagógico y didáctico (RAP1, RAP3 y RAP5).**
 - **RAP1:** Uso del conocimiento de la física para resolver problemas y promover el pensamiento lógico e indagación.
 - **RAP3:** Aplicación del conocimiento de física en planes pedagógicos y evaluación de estrategias.
 - **RAP5:** Implementación de estrategias didácticas con tecnologías para fomentar el aprendizaje.
 - **Justificación:** Estos RAP se centran en la enseñanza de la física, metodologías y tecnologías. Se pueden evaluar conjuntamente en proyectos didácticos, prácticas de aula o unidades integradas, como la simulación de clase en el V semestre y la práctica pedagógica en el VIII semestre. Asignaturas como Álgebra Lineal, Cálculo I, II, III, Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, Introducción a la Física, Métodos Matemáticos para Físicos, y las Didácticas de la Física, contribuyen al desarrollo de estos RAP.
- **Grupo 2: Evaluación educativa (RAP2).**
 - **RAP2:** Uso de estrategias e instrumentos de evaluación para valorar y potenciar el aprendizaje.
 - **Justificación:** Se relaciona con la implementación y análisis de la evaluación en la práctica docente. Las evaluaciones de las clases simuladas y en contexto real, así como asignaturas como Evaluación Educativa y Práctica Pedagógica, contribuyen a este RAP.

- **Grupo 3: Investigación en educación en física (RAP4).**
 - **RAP4:** Conocimiento de procesos de investigación formativa y científica para mejorar la enseñanza y aprendizaje de la física.
 - **Justificación:** Implica la capacidad de realizar investigaciones para comprender y mejorar los fenómenos educativos en física. Metodología de la Investigación I y II, Práctica Investigativa I, II, III, IV, y Seminario de Investigación son asignaturas clave.

- **Grupo 4: Mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la evaluación y la investigación educativa (RAP2 y RAP4).**
 - **Justificación:** Estos RAP están interrelacionados en el ciclo de mejora docente, donde la evaluación alimenta la investigación y la investigación transforma la práctica evaluativa. Su evaluación conjunta es pertinente en proyectos pedagógicos reflexivos.

- **Grupo 5: Competencias transversales y trabajo colaborativo (RAP6, RAP7 y RAP8).**
 - **RAP6:** Participación en proyectos colaborativos con responsabilidad compartida.
 - **RAP7:** Comunicación coherente de ideas, oral y escrita, usando diversos medios.
 - **RAP8:** Uso de una lengua extranjera para comunicarse en temas de física y pedagogía.
 - **Justificación:** Estos RAP se relacionan con habilidades transversales como el trabajo en equipo, la evaluación interdisciplinaria, presentaciones bilingües y actividades colaborativas con enfoque social. La comunicación oral en las simulaciones de clase y en las prácticas docentes contribuye directamente a RAP7.

Este sistema integral busca asegurar la formación de licenciados en física altamente competentes, capaces de desempeñarse efectivamente en el ámbito educativo, mediante una evaluación continua que retroalimente y mejore los procesos formativos.

Capítulo IV. COMPONENTE DE GESTIÓN COMUNITARIA

4.1 Articulación con el Medio

La Universidad de Sucre manifiesta su dedicación a la relevancia nacional e internacional a través de su Misión y Visión, al aspirar a generar impacto y reconocimiento más allá de su entorno local mediante procesos de enseñanza, investigación y compromiso social. La institución fomenta la excelencia y la comparabilidad internacional mediante políticas y procedimientos que promueven la colaboración y el intercambio con pares de otros contextos.

En este entorno globalizado, donde los avances científicos e investigativos establecen tendencias en diversas disciplinas, la Universidad de Sucre considera la internacionalización como un componente integral de su misión educativa. Este enfoque se refleja en su Plan de Desarrollo Institucional 2023-2032 y en el Proyecto Educativo Institucional. A continuación, se muestran los diferentes tipos de articulación del Programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre con el medio:

Internacional

La Universidad de Sucre ha establecido una serie de convenios y acuerdos con instituciones nacionales e internacionales (ver Tabla 7), con el objetivo de facilitar la movilidad estudiantil, el intercambio de docentes y la colaboración en investigación. Además, la Universidad participa activamente en redes de investigación nacional e internacional, como la Red de Física de la Región Caribe y la Asociación Latinoamericana de Física.

Así mismo, la colaboración con industrias es otro aspecto importante de la Universidad, ya que se desarrollan proyectos conjuntos con empresas locales y nacionales para aplicar conocimientos físicos en la solución de problemas reales. Esto no solo beneficia a las empresas, sino que también brinda a los estudiantes y docentes la oportunidad de aplicar sus conocimientos en contextos prácticos.

Finalmente, la Universidad de Sucre también fomenta la participación de sus estudiantes y docentes en eventos científicos nacionales e internacionales, como congresos y conferencias. Esto les permite compartir sus investigaciones y experiencias con la comunidad científica, así como aprender de otros expertos en el campo.

Tabla 7. Convenios Activos Internacionales de Movilidad Estudiantil y Académica.

No	Institución con las que se celebró el Convenio	Tipo Convenio
1	Universidad Católica del Norte – Chile	Convenio Marco de Cooperación Académica, Científica y Cultural entre la Universidad Católica del Norte, Chile y la Universidad de Sucre, Colombia
2	Universidad de Tarapacá Arica – Chile	Convenio Marco de Cooperación Académica entre la Universidad de Sucre – Colombia y la Universidad de Tarapacá – Chile.
3	Universidad Federal de São Carlos (Brasil)	Convenio Marco de Cooperación Académica, Científica, Técnica, Cultural y para la extensión entre la Universidad Federal de São Carlos (Brasil) y Universidad de Sucre (Colombia),

Fuente: Gestión Curricular / ACA, 2023.

Nacional

La Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre está diseñada no solo con un perfil académico y pedagógico definido —formar docentes competentes para Educación, con sólidos fundamentos científicos, humanísticos y didáctico-investigativos—, sino también bajo un marco de colaboración institucional que potencia su alcance y calidad.

Uno de los pilares estratégicos de dicha formación son los convenios nacionales e interinstitucionales que mantiene la Universidad de Sucre. A través de su política de internacionalización —que en la práctica incluye también convenios dentro del país— la Universidad posibilita procesos de movilidad académica, intercambio cultural, pasantías, prácticas profesionales, investigación y cooperación con otras instituciones del país (ver Tabla 8).

Tabla 8. Convenios Nacionales Activos.

No	Institución con las que se celebró el Convenio	Tipo Convenio
1	Universidad Industrial de Santander – UIS	Movilidad Estudiantil Saliente (Acuerdo N° 07 de 2024, “Por medio del cual se reglamenta la movilidad estudiantil en la Universidad de Sucre”)
2	Universidad de Antioquía	Movilidad Estudiantil Saliente (Acuerdo N° 07 de 2024, “Por medio del cual se reglamenta la movilidad estudiantil en la Universidad de Sucre”)
3	Universidad del Cauca	Movilidad Estudiantil Saliente (Acuerdo N° 07 de 2024, “Por medio del cual se reglamenta la movilidad estudiantil en la Universidad de Sucre”)

Fuente: Gestión Curricular / ACA, 2023.

Regional y Local

La Universidad de Sucre, a través de su Programa de Licenciatura en Física, busca tener un impacto positivo en la sociedad a través de diversas actividades de proyección social. En este sentido, se desarrollan proyectos que buscan mejorar la educación científica de niños y jóvenes en zonas vulnerables, con el fin de fomentar la curiosidad y el interés por la ciencia en estas comunidades.

Además de esto, la Universidad ofrece servicios de consultoría en física aplicada para empresas y organizaciones locales, lo que permite a los estudiantes y docentes aplicar sus conocimientos en contextos prácticos y contribuir al desarrollo económico y social de la región. Asimismo, se ofrecen cursos de capacitación para docentes y profesionales en áreas relacionadas con la física, lo que busca fortalecer las capacidades y habilidades de estos profesionales y mejorar la calidad de la educación en la región.

Finalmente, la Universidad de Sucre también realiza actividades de divulgación científica en ferias, exposiciones y eventos culturales, con el fin de compartir los conocimientos y descubrimientos científicos con la comunidad en general y fomentar la cultura científica en la sociedad.

Tabla 9. Convenios Regionales y/o Locales Activos.

No	Institución con las que se celebró el Convenio	Tipo Convenio
1	Alcaldía de Sincelejo	Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la Alcaldía de Sincelejo y la Universidad de Sucre
2	Secretaría de Educación Departamental (Sucre)	Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Departamento de Sucre y la Universidad de Sucre

Fuente: Gestión Curricular / ACA, 2023.

4.2 Prácticas y Pasantías

La práctica docente es una actividad inherente y fundamental para la formación en los programas de licenciatura en educación, siendo esta un espacio de aprendizaje, enseñanza y reflexión en el que el estudiante adquiere una experiencia en el campo docente, aplica y confronta las competencias adquiridas en su formación como licenciado mediante el desarrollo de diferentes actividades, por tal razón, la Universidad de Sucre ha establecido alianzas estratégicas a nivel regional, nacional e internacional para facilitar prácticas y pasantías en diversas instituciones,

promoviendo la movilidad de estudiantes del programa de Licenciatura en Física. Estos convenios enriquecen su formación académica e investigativa, permitiéndoles adquirir experiencia y conocimientos especializados en entornos diversos. A continuación, en la Tabla 10 se detallan los convenios con los que actualmente cuenta la Universidad.

Tabla 10. Relación de Convenios vigentes para Prácticas.

No	Institución con las que se celebró el Convenio	Tipo Convenio
1	Universidad Católica del Norte - Chile	Convenio Marco de Cooperación Académica, Científica y Cultural entre la Universidad Católica del Norte, Chile y la Universidad de Sucre, Colombia
2	Universidad de Tarapacá Arica - Chile	Convenio Marco de Cooperación Académica entre la Universidad de Sucre – Colombia y la Universidad de Tarapacá – Chile.
3	Universidad Federal de São Carlos (Brasil)	Convenio Marco de Cooperación Académica, Científica, Técnica, Cultural y para la extensión entre la Universidad Federal de São Carlos (Brasil) y Universidad de Sucre (Colombia),
4	Gobernación de Sucre	Convenio marco de cooperación interinstitucional. Práctica docente
5	Alcaldía de Sincelejo	Convenio marco de cooperación interinstitucional. Práctica docente
6	Institución Educativa Rogelio Rodríguez Severiche	Convenio de cooperación mutua
7	Universidad De Vigo	Convenio de cooperación - prácticas académicas
8	Institución Educativa Dulce Nombre De Jesús	Convenio de cooperación mutua
9	Institución Educativa Rafael Núñez	Convenio de cooperación mutua
10	Institución Educativa Pedagógico Del Norte	Convenio de cooperación mutua

Fuente: Gestión Curricular / ACA, 2023.

4.3 Proyección Social

La Universidad de Sucre considera la extensión y proyección social como un componente fundamental de su misión institucional, que fomenta la interacción y colaboración permanente entre la Universidad y su entorno. En este sentido, se basa en un diálogo recíproco entre la academia y la sociedad, donde se reconocen y valoran mutuamente los conocimientos y experiencias. Como resultado de este enfoque, se generan acciones que promueven el bienestar comunitario y,

simultáneamente, fortalecen los procesos académicos, artísticos y culturales dentro de la Universidad, creando un círculo virtuoso de crecimiento y desarrollo conjunto (Acuerdo N° 24 de 2021 del Consejo Superior).

En consonancia con este enfoque, el Plan de Desarrollo Institucional 2023-2032 de la Universidad de Sucre tiene una relación estrecha con la extensión y proyección social de sus programas académicos. De hecho, según el Plan, la Universidad busca orientar sus funciones sustantivas de academia, investigación y extensión en un horizonte de diez años, lo que permitirá una mayor articulación entre la Universidad y su entorno. En este sentido, el Plan de Desarrollo Institucional establece que la extensión y la proyección social son fundamentales para la Universidad, ya que permiten la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridos en la academia y la investigación en beneficio de la sociedad.

Además, el Plan de Acción Institucional 2023-2025, que es parte del Plan de Desarrollo Institucional, establece que la Universidad buscará fortalecer su relación con la sociedad a través de la extensión y la proyección social. Así mismo, el Programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre entiende la proyección social como la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridos en la formación académica para beneficiar a la sociedad y resolver problemas reales. A continuación, se presentan los aspectos clave de la proyección social y su impacto en la sociedad y estudiantes:

- Aplicación de conocimientos: Utilizar la física para resolver problemas prácticos y mejorar la calidad de vida de las personas.
- Servicio a la comunidad: Desarrollar proyectos y actividades que beneficien a la comunidad local, regional y nacional.
- Divulgación científica: Compartir conocimientos científicos con la sociedad para fomentar la cultura científica y tecnológica.
- Colaboración interinstitucional: Trabajar con otras instituciones y organizaciones para abordar problemas complejos.
- Formación de ciudadanos críticos: Fomentar el pensamiento crítico y la responsabilidad social en los estudiantes.

La proyección social tiene un Impacto en los Estudiantes como:

- Desarrollo de habilidades: Adquirir habilidades prácticas y teóricas en física.
- Conciencia social: Desarrollar una conciencia social y compromiso con la comunidad.
- Liderazgo y emprendimiento: Fomentar el liderazgo y emprendimiento en los estudiantes.

- Preparación para el mercado laboral: Preparar a los estudiantes para el mercado laboral en áreas relacionadas con la física.
- Formación integral: Fomentar la formación integral de los estudiantes, incluyendo aspectos académicos, personales y sociales.

En la Tabla 11, se describen las estrategias y acciones para el fortalecimiento de la proyección social del programa y su articulación con el Plan de Desarrollo Institucional 2023 - 2032, atendiendo los lineamientos del Acuerdo N°24 de 2021 del Consejo Superior por medio del cual se aprueba la Política de Extensión y Proyección Social para la Universidad de Sucre.

Asimismo, por medio de la práctica docente los estudiantes de Licenciatura en Física hacen visible a la Universidad a través de proyectos de proyección social, los cuales son ejecutados en cada una de las Instituciones Educativas donde son asignados.

Tabla 11. Estrategias y Actividades para el Fortalecimiento de la Proyección Social y su Vinculación con el Plan de Desarrollo Institucional.

Estrategia	Acciones	Articulación Plan de Desarrollo Institucional
Educación Continua o continuada	Creación de diplomados, cursos de capacitación	Línea Estratégica N°2. Calidad Académica con Enfoque Territorial.
Proyectos de Investigación	Participación en proyectos de Innovación tecnológica o social	Línea Estratégica N°1. Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) para promover el territorio. Línea Estratégica N°2. Calidad Académica con Enfoque Territorial.
Movilidad estudiantil y docentes	Prácticas y pasantías	Línea Estratégica N°3. La Universidad como una Experiencia Incluyente
Eventos	Participación y organización de eventos académicos científicos	Línea Estratégica N°3. La Universidad como una Experiencia Incluyente

4.4 Articulación con la Investigación

La Universidad de Sucre tiene un enfoque integral en su Modelo Pedagógico, Proyecto Educativo Institucional (PEI) y Política de Investigación, que busca articulación con el medio para abordar problemas regionales y fomentar el desarrollo sostenible. En este sentido, la Política de Investigación busca fomentar la investigación básica y aplicada, desarrollar tecnologías y soluciones innovadoras, fortalecer la relación entre la investigación y la sociedad, y promover la colaboración

interinstitucional y la transferencia de conocimientos.

Por lo anterior, la Universidad de Sucre a través de su Programa de Licenciatura en Física, gestiona y ejecuta proyectos de investigación con compromiso social y ambiental, buscando generar conocimientos y soluciones que beneficien a la sociedad y el medio ambiente. Durante la ejecución de los proyectos, se realizan investigaciones en física con enfoque social y ambiental, desarrollando tecnologías innovadoras para resolver problemas. Los resultados se analizan y se divulgan en conferencias, publicaciones y medios, transfiriendo conocimientos a la comunidad.

Con relación al compromiso social, este se manifiesta en la participación comunitaria, educación y capacitación en física, mejora de la calidad de vida y análisis de impacto social. Mientras que el compromiso ambiental se enfoca en la sostenibilidad, conservación del medio ambiente, uso racional de recursos y análisis de impacto ambiental. La Universidad de Sucre establece alianzas y colaboraciones con instituciones gubernamentales y no gubernamentales, universidades nacionales e internacionales, redes de investigación y empresas y organizaciones sociales para fortalecer su impacto.

De esta manera, el Programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre promueve la sostenibilidad y el desarrollo social y económico de la región, generando conocimientos y soluciones que beneficien a la sociedad y el medio ambiente. El programa ha generado una diversidad de conocimientos a través de investigaciones, que ofrecen información relevante para la comunidad científica y el público en general. En la Tabla 12 muestra grupos y líneas de investigación que soportan el programa.

Tabla 12. Grupos y líneas de investigación que soportan el programa.

No.	Grupo de Investigación	Clasificación Colciencias	Líneas de Investigación	Director / Coordinador
1	Teoría de la Materia Condensada	C	<ol style="list-style-type: none">1. Estudio de propiedades estáticas y dinámicas de partículas magnéticas a escalas micrométricas y nanométricas.2. Física no lineal aplicada a sistemas magnéticos.3. Óptica Cuántica4. Sistemas semiconductores de baja dimensionalidad	Omar Suárez Tamara
2	Grupo Interdisciplinar de Física Teórica y Aplicada	C	<ol style="list-style-type: none">1. Biofísica Computacional.2. Cosmología y Relatividad General.3. Física de la Materia	Wilson Rosado Mercado

No.	Grupo de Investigación	Clasificación Colciencias	Líneas de Investigación	Director / Coordinador
	(GIFTA)		Condensada 4. Física hadrónica y nuclear. 5. Síntesis de Materiales y Caracterización Físicoquímica de Materiales. 6. Óptica Cuántica de Cavidades QED.	
3	Didáctica de las Ciencias (DIDAK-CIENCIAS)	Reconocimiento institucional: Resolución No.055 de 2022	1. Formación de maestros 2. Didácticas de las ciencias 3. Pedagogía	Alberto Iriarte Pupo

Fuente: Gestión Curricular / ACA, 2023.

Tabla 13. Semilleros de Investigación del Programa.

No.	Nombre del Semillero	Grupo de Investigación	Resolución	Director / Coordinador
1	Semillero de investigación Ciencia Fértil.	DIDAK-CIENCIAS	Resolución No.055 DE 2022	Mg. Amalfi Flórez De la Ossa.
2	Cat States	Teoría de la Materia Condensada	Resolución No.65 de 2014	Omar Suárez Támara
3	SIFTA	GIFTA	Resolución No.056 DE 2022	Wilson Rosado Mercado

Fuente: Gestión Curricular / ACA, 2023.

Cabe señalar, que el programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre entiende la proyección social como una oportunidad para aplicar conocimientos y habilidades para beneficiar a la sociedad y resolver problemas reales, mientras se forma a los estudiantes como ciudadanos críticos y responsables.

4.5 Articulación con los Egresados

La Universidad de Sucre considera a los egresados como parte integral de la comunidad universitaria, lo que permite evaluar el impacto social de los programas académicos. Por lo tanto, la Universidad estableció el Programa de Egresados mediante el Acuerdo 16 de 2004 del Consejo Superior, adscrito a la División de Bienestar Universitario. El Acuerdo N° 23 de 2021 definió la política institucional de egresados, considerando como egresado a aquellos titulados por la Universidad de Sucre según sus normas y requisitos académicos. En este sentido, la Universidad de Sucre valora a los egresados como actores clave en el desarrollo social, buscando formar personas integrales y líderes capaces de transformar individuos y

comunidades a nivel regional, nacional e internacional.

Para lograr este objetivo, la Universidad de Sucre ha establecido un modelo de seguimiento y evaluación de egresados que garantiza su representación y accesibilidad a los servicios universitarios. Este enfoque estratégico permite a la institución evaluar la calidad de su formación y ajustar sus programas académicos para responder a las necesidades del mercado laboral. A través de encuestas, llamadas telefónicas, visitas a entidades empleadoras y redes sociales, la Universidad de Sucre mantiene un contacto estrecho con sus egresados, recopilando información valiosa sobre su experiencia laboral y satisfacción con la formación recibida. Este seguimiento permite identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias para abordarlas. Además, la Asociación de Egresados es un ejemplo de la representación y participación de los egresados en la vida universitaria.

Esta asociación facilita la comunicación entre la Universidad y sus egresados, permitiendo una retroalimentación constante y constructiva. El Departamento de Seguimiento y Evaluación de Egresados juega un papel fundamental en este proceso, trabajando en estrecha colaboración con los programas académicos para recopilar y analizar información. Los instrumentos utilizados, como encuestas a empleadores y cuestionarios de seguimiento, proporcionan una visión integral del desempeño de los egresados en el mercado laboral. Como resultado, los egresados del Programa de Licenciatura en Física han recibido reconocimientos y distinciones por su desempeño laboral y contribución al desarrollo social.

Finalmente, la Universidad de Sucre ha demostrado su compromiso con la calidad y relevancia de su formación a través de su modelo de seguimiento y evaluación de egresados. Este enfoque estratégico no solo beneficia a los egresados, sino también a la institución y a la sociedad en general, al garantizar la formación de profesionales competentes y comprometidos con el desarrollo sostenible.

en Departamentos, que es la dependencia académica que administra una o varias disciplinas afines, imparte docencia, investigación o presta servicios a diferentes programas y los Centros que son dependencias encargadas de adelantar programas de investigación científica, prestar servicio a la comunidad y servir de apoyo a la docencia.

La Vicerrectoría Académica contiene cinco Facultades, cada una dirigida por un Decano y asesorada por un Consejo de Facultad con capacidad decisoria en asuntos académicos. Cada Facultad cuenta con un Comité de Investigación que coordina y ejecuta actividades investigativas, proporcionando recomendaciones al Consejo de Facultad.

En el caso particular de la Facultad de Educación y Ciencias, fundada en 1977 como Facultad de Ciencias y Humanidades, ha evolucionado con el tiempo. Inicialmente contaba con los departamentos de Matemáticas y Física, y Pedagogía. Posteriormente se agregaron Biología y Química (1993) y cambió su nombre a Educación y Ciencias (2004). Actualmente comprende los departamentos de Biología y Química, Matemáticas, Física, Derecho y Ciencias Sociales, Licenciatura en Lenguas y el Centro de Lenguas Extranjeras. En la Figura 5, se presenta el organigrama detallado de la Facultad de Educación y Ciencias.

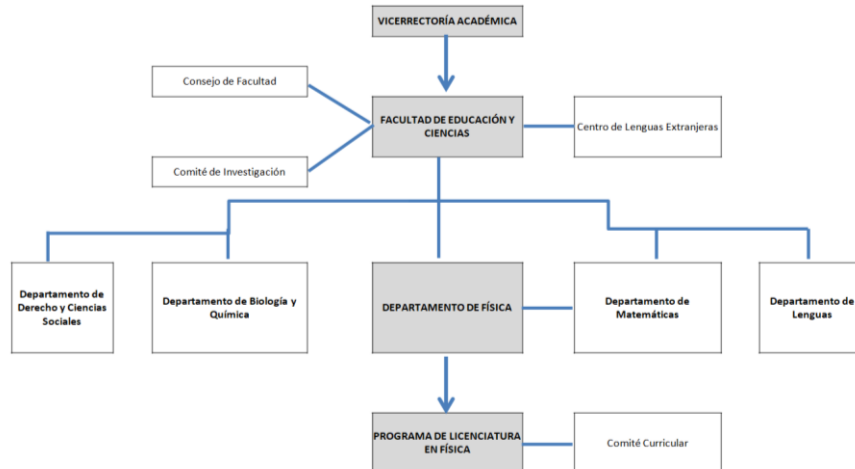


Figura 5. Organigrama de la Facultad de Educación y Ciencias.

Como se puede apreciar, la Facultad de Educación y Ciencias sostiene un enfoque curricular integral, articulando actividades de extensión, proyección social, investigación y docencia a través de sus programas académicos: Licenciatura en Física, Biología, Licenciaturas en Matemáticas, Lenguas Extranjeras, Derecho y Ciencias Sociales, así como programas de posgrado como el Doctorado en Ciencias

Físicas – SUE Caribe, Maestrías en Biología, Ciencias Físicas-SUE Caribe y Educación-SUE Caribe.

El programa de Licenciatura en Física, administrado por el Departamento de Física, bajo la dirección del jefe de Departamento, cuenta con el Comité Curricular como órgano asesor. Este comité tiene como responsabilidad primordial apoyar la gestión y el mejoramiento continuo del programa académico, centrando su atención en la evaluación permanente del mismo. En este contexto, sus funciones incluyen la planeación, organización, programación y autoevaluación de las actividades académicas e investigativas, conforme al artículo 12 del Acuerdo 03 de 2018, “Por medio del cual se crean el Sistema Institucional de Aseguramiento de la Calidad y el Comité Institucional de Aseguramiento de la Calidad; se actualizan las funciones y la composición de los Comités Curriculares. En la Figura 6 se muestra la estructura académico-administrativa del programa de Licenciatura en Física.

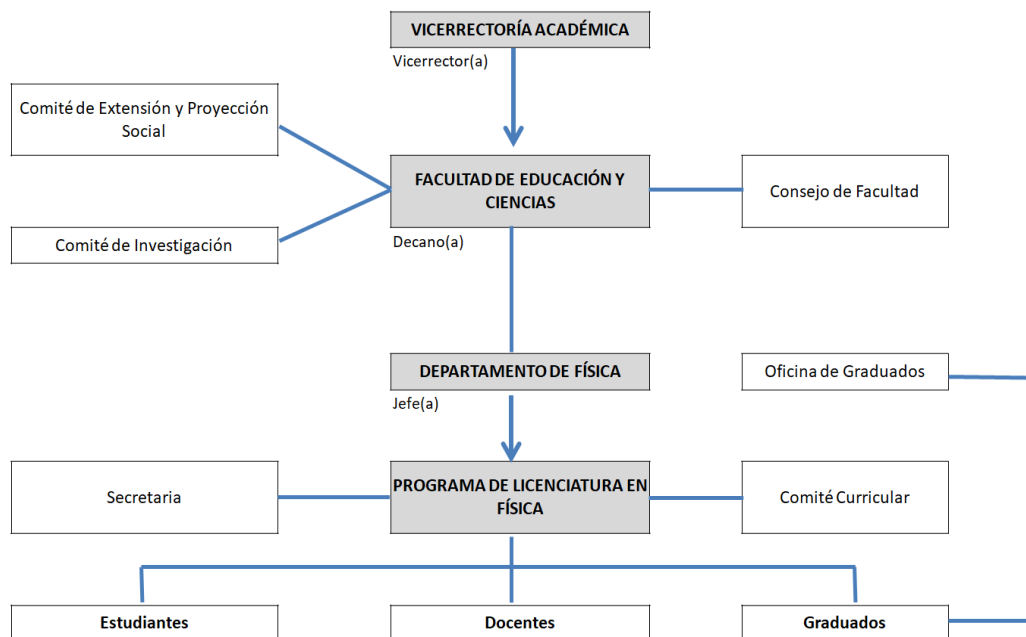


Figura 6. Estructura académico-administrativa del Programa.

Para la administración y gestión efectiva del Programa, la Universidad de Sucre cuenta con una estructura normativa integral, compuesta por diversos estatutos y regulaciones institucionales, destacando:

- Reglamento Estudiantil
- Estatuto Docente
- Manual de Funciones y Requisitos
- Estatuto de Investigación
- Acuerdo de Dedicación Exclusiva para docentes de planta

- Resoluciones del Calendario Académico
- Directrices para la elaboración de Cargas Académicas y Jornada Laboral

Además, se fomenta la participación de la comunidad universitaria, mediante la designación de representantes de docentes, estudiantes y egresados en instancias asesoras y de toma de decisiones académicas y administrativas.

5.2 Docentes

La Universidad de Sucre asume la docencia como un acto orientado a mediar saberes y experiencias que contribuyan a la formación de profesionales de bien, agentes de cambios, éticos, comprometidos con la problemática social, creativos, con capacidad resolutoria ante los problemas y necesidades de la región y del país; para la Universidad de Sucre el docente es la persona natural que se dedica primordialmente a ejercer en la institución funciones de docencia, investigación y extensión en un área del conocimiento científico, técnico o artístico a nivel superior.

La Universidad de Sucre tiene definidos, a través de sus estatutos, criterios claros para la selección docente, como es el Estatuto de Personal Docente creado mediante el Acuerdo 013 de 1994 emanado del Consejo Superior con sus correspondientes modificaciones en los Acuerdos 01 y 14 de 2004 y 09 de 2005; donde se encuentran establecidos los procesos de vinculación docente, provisión de cargos, escalafón docente, distinciones académicas, situaciones administrativas, derechos, deberes y prohibiciones, retiro, representaciones profesoraes de participación en los organismos de dirección, estímulos, sistema de evaluación de desempeño y régimen disciplinario.

En este sentido, el docente en la Universidad de Sucre es un profesional que se caracteriza por estar comprometido con la generación de nuevo conocimiento, y lo demuestra a diario a partir del trabajo realizado no sólo desde las asignaturas, sino desde las prácticas y desde la participación en los diferentes grupos de investigación y escenarios institucionales. El docente de la Universidad de Sucre tiene la gran responsabilidad de participar en los pilares fundamentales de la educación: la docencia, la proyección social y la investigación, tomando en este último un papel fundamental en relación con la creación de nuevo conocimiento.

Perfil General del Personal Docente para el programa de Licenciatura en Física

- **Requisitos de Formación.** El personal docente del programa de Licenciatura en Física debe cumplir con los siguientes requisitos de formación:
 - Título profesional en Física o área afín
 - Grado de Maestría o Doctorado en Física o área relacionada

- Grado de Maestría o Doctorado en Educación, Didáctica o áreas afines
- Experiencia docente en educación superior
- Capacitación continua en metodologías de enseñanza y aprendizaje
- **Criterios de Selección.** La selección del personal docente se basa en los siguientes criterios:
 - Calificaciones académicas y experiencia profesional
 - Experiencia docente y capacidad para impartir clases efectivas
 - Investigación y publicaciones relevantes en el campo de la Física
 - Habilidades para trabajar en equipo y colaborar con otros docentes
 - Compromiso con la excelencia académica y la innovación educativa
- **Procesos de Inducción, Capacitación, Acompañamiento y Evaluación.** Para garantizar la excelencia en la docencia, el Programa implementa los siguientes procesos:
 - Inducción: Orientación y capacitación para nuevos docentes sobre la filosofía y objetivos del Programa
 - Capacitación: Talleres y cursos para mejorar habilidades docentes y conocimientos en el área
 - Acompañamiento: Asesoría y mentoría para docentes en su desarrollo profesional
 - Evaluación de desempeño: Monitoreo y evaluación regular del desempeño docente, el cual realizan los estudiantes al finalizar cada semestre.
- **Espacios de Participación y Responsabilidades del Docente:** El Programa de Licenciatura en Física asume la participación docente como un eje transversal de su gestión académica, concibiendo al docente no solo como un orientador de procesos de enseñanza, sino como un gestor activo del currículo y un actor decisivo en la vida universitaria. Esta participación se materializa a través de un ecosistema colegiado que garantiza la incidencia del cuerpo profesoral en la toma de decisiones, fundamentándose en principios de democracia académica, diálogo de saberes y responsabilidad social. De esta manera, el docente transita continuamente entre su labor en el aula y su intervención en los órganos de gobierno y reflexión pedagógica.

La dinámica de participación se articula mediante una estructura lógica y escalonada que inicia en los espacios de trabajo por áreas o núcleos. En estos encuentros, los docentes de asignaturas afines dialogan sobre la pertinencia de los microcurrículos, unifican criterios de evaluación y diseñan estrategias didácticas interdisciplinarias, constituyendo el primer nivel de validación académica. Estas discusiones de base alimentan directamente al Comité Curricular del Programa,

órgano central donde los representantes docentes analizan, debaten y avalan las propuestas de actualización del plan de estudios, asegurando que cualquier transformación responda a las necesidades reales detectadas en la práctica pedagógica y a los lineamientos de calidad exigidos por la normativa vigente.

El proceso sigue una lógica ascendente y dialógica, donde las iniciativas pedagógicas e investigativas nacen de la experiencia directa del docente y sus interacciones en los Semilleros y Grupos de Investigación, para luego ser elevadas a las instancias superiores. Las decisiones validadas por el Comité Curricular son llevadas por la representación docente ante el Consejo de Facultad, consolidando así un flujo de comunicación bidireccional entre la administración y la academia. Este engranaje permite que el cuerpo profesoral participe activamente en la definición de políticas institucionales, la proyección social del programa y los procesos de autoevaluación con fines de acreditación.

Finalmente, esta estructura de participación se complementa con espacios de desarrollo humano y profesional, donde la institución fomenta la cualificación permanente y el bienestar del docente. Así, el programa garantiza que la voz del maestro no sea un elemento consultivo aislado, sino el motor que impulsa la mejora continua, permitiendo que el docente se apropie de su rol como arquitecto del currículo y garante de la calidad educativa en la formación de los futuros licenciados en Física.

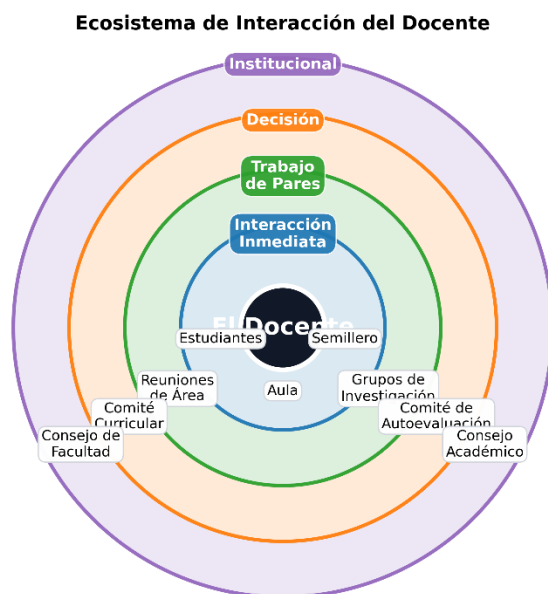


Figura 7. Ecosistema de Interacción del Docente.

5.3 Recursos de Apoyo a la Docencia

El Plan Estratégico y Prospectivo de la Universidad de Sucre (PEPUS) establece, en su eje estratégico seis, la ampliación de la infraestructura física y tecnológica como un objetivo fundamental para el desarrollo institucional. Este eje estratégico busca lograr un equilibrio técnico que permita un uso eficiente de los recursos, basado en una planeación estratégica centrada en la gestión.

- **Infraestructura Física:** La Universidad de Sucre cuenta con tres campus estratégicamente ubicados: Puerta Roja, Ciencias Agropecuarias y Ciencias de la Salud. Estos campus están diseñados para atender las necesidades locativas de los programas de pregrado, posgrado y educación continua.
- **Laboratorios:** El programa de Licenciatura en Física cuenta con una infraestructura de laboratorios adecuada, que apoya el desarrollo curricular y las actividades de docencia, investigación y extensión. En la actualidad, existen 16 laboratorios distribuidos en los campus Puerta Roja (15) y Ciencias de la Salud (1), que están equipados con instrumentos y equipos especializados para realizar prácticas y experimentos en el campo de la física. Estos laboratorios están diseñados para apoyar el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes, y para fomentar la investigación y la innovación en el campo de la física.

Por otra parte, en atención a las directrices institucionales establecidas por el Consejo Académico, relativas a la relación óptima entre el número de estudiantes y la capacidad de las instalaciones académicas, el programa de Licenciatura en Física ha implementado un sistema de división de cursos y prácticas de laboratorio que garantiza una experiencia de aprendizaje efectiva y segura para todos los estudiantes. En el caso de las asignaturas teóricas o teórico-prácticas, se establece un límite máximo de 50 estudiantes por curso, dependiendo de la disponibilidad de aulas. Esta medida permite garantizar una atención personalizada y un ambiente de aprendizaje óptimo para todos los estudiantes.

En cuanto a las prácticas de laboratorio, se establece un límite máximo de 25 estudiantes por grupo, dependiendo de la capacidad de los laboratorios. Esta medida permite garantizar la seguridad y el bienestar de los estudiantes durante las prácticas de laboratorio, así como una experiencia de aprendizaje práctico efectiva.

Además, se garantiza una correspondencia óptima entre el número de estudiantes del Programa y la capacidad de rotación de los laboratorios, así como el número de estudiantes por puesto de trabajo de los laboratorios con los equipos y materiales propios de las exigencias del Programa. Esta medida permite garantizar que todos

los estudiantes tengan acceso a los recursos y equipos necesarios para completar sus prácticas de laboratorio de manera efectiva y segura.

- **Recursos Audiovisuales:** La Universidad de Sucre cuenta con equipos audiovisuales disponibles para el apoyo de las actividades de aprendizaje como estrategias expositivas utilizadas por docentes y estudiantes. La infraestructura física de la Universidad de Sucre es coherente con el tamaño de la población estudiantil y las necesidades académicas para el desarrollo de sus procesos misionales de docencia, investigación, extensión y proyección social. Así mismo cuenta con un Centro de Laboratorios - CDL, que, a través de su talento humano competente, recurso logístico, gestión tecnológica y administrativa, apoyan el desarrollo de prácticas de laboratorios. La Institución en pro de seguir ampliando su capacidad infraestructura física, actualmente se encuentra ejecutando dos proyectos en el Campus Puerta Roja (Construcción de un polideportivo y construcción del bloque de laboratorios de la Facultad de ingeniería y Facultad de educación y ciencias).
- **Biblioteca:** La Universidad de Sucre cuenta con tres Bibliotecas, la Central llamada Biblioteca Pompeyo Molina y una Hemeroteca, localizada en el Campus Puerta Roja, las otras dos se encuentran en el Campus Puerta Blanca y Campus Granja el Perico. La división de Bibliotecas tiene como función principal apoyar los programas de docencia, investigación y extensión de la Universidad de Sucre, a través de un conjunto de acciones encaminadas a seleccionar, adquirir, organizar, almacenar y difundir los recursos bibliográficos. La Biblioteca Central cuenta con aproximadamente 15.184 volúmenes de libros principalmente en las áreas de interés de los programas que funcionan en este mismo campus, en el campus Ciencias de la Salud cuenta con 3.641 volúmenes y el campus Ciencias Agropecuarias cuenta con 951 volúmenes.
- **Infraestructura tecnológica:** La Universidad también tiene un total de 10 salas de informática, dotada con equipos de cómputos y medios audiovisuales, una óptima infraestructura tecnológica y un sistema de gestión bibliográfica que permite el acceso a las colecciones, préstamo de material bibliográfico, consolidación de estadística y un adecuado seguimiento a la prestación de los diferentes servicios. Este programa se denomina KOHA, todo esto para el apoyo académico de los procesos de enseñanza-aprendizaje e investigación de la institución.
- **Bases de datos:** El acceso al material bibliográfico se encuentra disponible a estudiantes, docentes, investigadores, se puede realizar consulta o préstamo de libros reglamentada por la Resolución No.1092 de 2010 de Rectoría, como también por acceso a bases de datos virtuales tales como: PROQUEST, E-Libros, GALE VIRTUAL REFERENCE LIBRARY, ICONTEC, VIRTUAL PRO, entre otros.

5.4 Seguimiento a la Divulgación e Implementación del PEP

Según el PEI institucional, uno de los propósitos fundamentales de la Universidad de Sucre, es velar por la coherencia y pertinencia del currículo de los PEP. De igual forma, la institución dentro de la sistematización normativa en materia curricular, descrita en el documento denominado: “Modelo pedagógico, enfoque curricular y políticas asociadas al currículo”, define al PEP como el documento que da cuenta de los lineamientos, las políticas y los principios que definen y dirigen el desarrollo dentro de un programa determinado.

La relevancia que el proyecto Educativo del programa (PEP) tiene para cada currículo y la necesidad de que guarde coherencia con el Proyecto Educativo Institucional (PEI), hace que los PEP se constituyan como documentos e instrumentos de referencia y guía para el ejercicio académico, de ahí que en la Universidad de Sucre se prevé de forma planificada y organizada su construcción, al interior de cada programa académico.

Para tal fin, y bajo la directriz de la oficina de Aseguramiento de la Calidad Académica y Acreditación (ACA), el Programa Educativo de Licenciatura en Física se encarga de:

- Construir y coordinar la consolidación del PEP.
- Enviar los documentos finales a la oficina de ACA para su revisión
- Remitir al comité curricular del programa, el documento PEP, previo aval de los gestores curriculares y de ACA, quien lo aprobará y remitirá a los respectivos órganos institucionales (Consejo de Facultad y Consejo Académico).
- Socializar a la Comunidad Académica del Programa el PEP
- Posterior a su construcción, aprobación y socialización, la Vicerrectoría Académica debe velar por la articulación y cumplimiento del PEP del programa de Licenciatura en Física.
- El comité curricular, a través de su proceso de autoevaluación, permanentemente evalúa la pertinencia del PEP y lo mejoran de forma continua.

En cuanto al seguimiento al desarrollo del PEP, el Comité Curricular del Programa y el Consejo de Facultad de la Universidad de Sucre han establecido un sistema de monitoreo y evaluación para garantizar que el desarrollo del PEP sea cónsono con las condiciones de calidad exigida. Este sistema incluye la realización de reuniones periódicas para discutir y evaluar el progreso del PEP, la revisión y actualización del PEP de acuerdo con las necesidades y cambios en el entorno académico y laboral,



y la realización de evaluaciones y autoevaluaciones para identificar áreas de mejora y fortalecimiento. Además, el Comité Curricular del Programa y el Consejo de Facultad de la Universidad de Sucre han establecido indicadores de desempeño y metas para evaluar el progreso y el impacto del PEP en la formación de los estudiantes.

El programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre ha implementado una serie de estrategias para garantizar la divulgación, socialización y apropiación del PEP por parte de la comunidad educativa. Las formas de difusión son: la página Web institucional, correo electrónico, proceso de inducción con los estudiantes donde la jefatura de departamento expone los conceptos básicos, el modelo pedagógico, las estrategias didácticas y los objetivos del programa. Adicionalmente, en el desarrollo de la asignatura Cátedra de Vida Universitaria, estos contenidos son socializados.

Capítulo VI. COMPONENTE DE GESTIÓN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Los procesos de autoevaluación y autorregulación en la Universidad de Sucre se han establecido desde hace más de una década y se han consolidado como parte de una cultura institucional que se refleja en el cumplimiento de los procedimientos y herramientas de planificación y toma de decisiones. La institución, a través del Acuerdo 24 de 2016, creó la Oficina de Aseguramiento de la Calidad Académica dentro de su estructura administrativa. Esta oficina tiene la responsabilidad de formular políticas de aseguramiento de la calidad, así como dirigir, coordinar, asesorar y supervisar los procesos de autoevaluación, autorregulación y acreditación, con el fin de favorecer el crecimiento cualitativo y cuantitativo de la Universidad en el cumplimiento de sus funciones misionales.

En la búsqueda de asegurar la calidad académica, la Universidad estableció el Sistema Institucional de Aseguramiento de la Calidad (SIAC) mediante el Acuerdo 03 de 2018 del Consejo Superior. Este sistema tiene como objetivo desarrollar acciones que promuevan, gestionen y mejoren continuamente la calidad en la Universidad. Se basa en un enfoque formativo que fomenta el conocimiento de referentes externos, el autoconocimiento institucional, la autoevaluación de la calidad y la autorregulación, además de la gestión de procesos mediante la construcción y seguimiento de planes y estrategias de mejora.

Adicionalmente, el mismo acto administrativo creó el Comité Institucional de Aseguramiento de la Calidad y actualizó las funciones y la composición de los Comités Curriculares. Estos últimos son responsables de apoyar la gestión y el mejoramiento continuo de los programas académicos, centrándose en la evaluación constante de los mismos. Con base en lo anterior, y comprometida con la mejora continua de los programas académicos, la Universidad adoptó la Política de Aseguramiento de la Calidad Académica a través del Acuerdo No. 06 de 2021. Esta política busca fomentar y fortalecer la calidad del servicio de educación superior, para la consecución de los registros calificados de nuevos programas de pregrado y posgrado, la renovación de los mismos, así como la acreditación y renovación de la acreditación de programas académicos, la autoevaluación de las condiciones institucionales, acreditación o renovación de la acreditación institucional, como mecanismo para cumplir con estándares de calidad, mejoramiento continuo y desarrollo de buenas prácticas institucionales.

Con esta política, la Universidad se articula con los lineamientos del CESU y el CNA, adoptando la autoevaluación como una práctica permanente en las instituciones de educación superior. Esto contribuye a consolidar una cultura de evaluación de la

calidad, en la que la comunidad académica participa activamente. El Modelo de Autoevaluación Institucional y de Programas Académicos asumido por la Universidad de Sucre permite llevar a cabo procesos de autoanálisis crítico, sistemático y participativo que evalúan la calidad de las funciones sustantivas, facilitando la construcción y ejecución de planes de mejora que aseguran altos estándares de calidad y pertinencia en los desarrollos institucionales.

En relación con la eficiencia de los procesos y mecanismos de evaluación y actualización de los currículos y planes de estudio, estos se alinean con las exigencias de la normativa nacional e internacional. La institución y sus programas académicos implementan iniciativas de autorregulación y participación colectiva que favorecen la revisión y actualización de los planes de estudio durante los procesos de reforma o renovación curricular. Estas iniciativas involucran a estudiantes, docentes y directivos, quienes participan en los distintos órganos de toma de decisiones, como los comités curriculares, los consejos de facultad, el comité curricular institucional y el consejo académico.

Consecuentemente, la institución ha regulado los plazos para llevar a cabo la autoevaluación de los programas académicos a través de la Resolución 146 de 2021 del Consejo Académico, estableciendo las condiciones de calidad y el seguimiento a los planes de mejora de los programas. En conclusión, el programa académico refleja una cultura de alta calidad al implementar criterios y procedimientos claros para la evaluación continua de sus objetivos, procesos y logros, todo ello en un ambiente de mejora continua.

REFERENCIAS

- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Paidós.
- Bandura, A. (1987). *Teoría del aprendizaje social*. Espasa-Calpe.
- Bertalanffy, L. von. (1976). *Teoría general de los sistemas*. Fondo de Cultura Económica.
- Bruner, J. S. (1990). *Actos de significado: Más allá de la revolución cognitiva*. Alianza Editorial.
- Congreso de la República de Colombia. (1992). Ley 30 de 1992: Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Diario Oficial No. 40.700.
- Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley 115 de 1994: Por la cual se expide la Ley General de Educación. Diario Oficial No. 41.214.
- Consejo Nacional de Educación Superior (CESU). (2020). Acuerdo 02 de 2020: Por el cual se actualiza el modelo de acreditación en alta calidad.
- Dancy, M., Henderson, C., Apkarian, N., Johnson, E., Stains, M., Raker, J. R., & Lau, A. (2024). Physics instructors' knowledge and use of active learning has increased over the last decade but most still lecture too much. *Physical Review Physics Education Research*, 20(1), 010119. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.20.010119>
- Díaz Villa, M. (2002). *Flexibilidad y educación superior en Colombia*. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES).
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista* (3.ª ed.). McGraw-Hill.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.
- Halloun, I. A., & Hestenes, D. (1985). The initial knowledge state of college physics students. *American Journal of Physics*, 53(11), 1043–1055.

Hestenes, D., Wells, M., & Swackhamer, G. (1992). Force concept inventory. *The Physics Teacher*, 30(3), 141–158.

Ibrahim, A. I., et al. (2022). Simultaneous multidimensional impacts of active learning revealed in a first implementation in the MENA region. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(47), e2108666119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2108666119>

Maturana, H. (1996). *La realidad: ¿Objetiva o construida?* Anthropos.

McDermott, L. C., & Shaffer, P. S. (2002). *Tutorials in Introductory Physics*. Prentice Hall.

Ministerio de Educación Nacional. (2003). Decreto 2566 de 2003: Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior.

Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías.

Ministerio de Educación Nacional. (2015). Decreto 1075 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación.

Ministerio de Educación Nacional. (2015). Decreto 2450 de 2015: Por el cual se reglamentan las condiciones de calidad para el otorgamiento y renovación del registro calificado de los programas académicos de licenciatura y los enfocados a la educación.

Ministerio de Educación Nacional. (2017). Resolución 18583 de 2017: Por la cual se ajustan las características específicas de calidad de los programas de Licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado.

Ministerio de Educación Nacional. (2019). Decreto 1330 de 2019: Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Educación.

Morin, E. (1985). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa Editorial.



Novak, J. D. (s.f.).

Sokoloff, D. R., & Yüksel, T. (2023). Physics education research and the development of active learning strategies in introductory physics. En M. F. Taşar & P. R. L. Heron (Eds.), *The International Handbook of Physics Education Research: Learning Physics* (Cap. 23). AIP Publishing.

UNESCO. (2015). Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. Ediciones UNESCO. Morin, E. (2007). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.

Vygotsky, L. S. (1989). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.

Wells, M., Hestenes, D., & Swackhamer, G. (1995). A modeling method for high school physics instruction. *American Journal of Physics*, 63(7), 606–619.

Anexo 1. Sistematización normativa en materia curricular.

Normativa Referente	Descripción	Enlaces de Acceso
Lineamientos OCDE	La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), es un organismo internacional que se encarga de diseñar mejores políticas para una vida mejor. Colombia hace parte de la OCDE.	https://bit.ly/3AA2mxf https://bit.ly/3ADvVhz https://doi.org/10.1787/efe8a48c-en https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en
Lineamientos del Banco Mundial (BM)	Por ser la primera entidad de financiamiento de la educación en el mundo en desarrollo, se debe incorporar los lineamientos que establecen.	https://bit.ly/43kNf7M https://bit.ly/3Nit4C2
Unesco – ODS	Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, de la Agenda 2030, son lineamientos que las Naciones Unidas promueve para dar continuidad a la Agenda de Desarrollo trazada en los Objetivos de Desarrollo del Milenio.	https://bit.ly/3Hhnh7W https://bit.ly/40LK8I
Proyecto Tunning para América Latina	Referente de debate y acuerdos en materia de educación superior, a los fines de mejorar la colaboración entre las instituciones de educación superior para el desarrollo de la calidad, la efectividad y la transparencia.	https://bit.ly/3HmGE3I
Lineamientos OIT	Referente internacional que define diez (10) lineamientos para la promoción y el sistema de fortalecimiento de los sistemas de formación para el trabajo.	https://bit.ly/3VGbj1V
Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 - Colombia, Potencia Mundial de la Vida	En su apartado titulado “Educación de Calidad para reducir la Desigualdad” se encuentran los lineamientos que deben tomarse en cuenta.	https://bit.ly/41LfsDY
Constitución Política de Colombia (1991)	Carta Magna que contiene los principios de donde se deriva todo el ordenamiento jurídico nacional (Art. 67).	https://bit.ly/40MBhSn
Ley 30 de 1992	Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior (todo el contenido de la Ley, en cuanto aplique).	https://bit.ly/3NkpUh7
Ley 115 de 1994	Por la cual se expide la Ley General de Educación (todo el contenido de la Ley, en cuanto aplique).	https://bit.ly/3LBmVzC
Decreto 1860 de 1994 del MEN	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales.	https://bit.ly/41M0JIX
Acuerdo por lo Superior del CESU 2014-2034	Propuesta de Política Pública para la Excelencia de la Educación Superior en Colombia en el Escenario de la Paz (todo lo establecido en la propuesta en cuanto aplique).	https://bit.ly/3oQdbc3
Acuerdo 02 de 2020 del CESU	Por el cual se Actualiza el Modelo de Acreditación de Alta Calidad.	https://bit.ly/3NlgMsL

Normativa Referente	Descripción	Enlaces de Acceso
Decreto 1330 de 2019 del MEN	Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 - Único Reglamentario del Sector Educación	https://bit.ly/3ndYFKM
Resolución 2265 de 2023 del MEN	Que deroga las Resoluciones 15224 y 21795 de 2020, y 20600 de 2021, y por la cual el MEN suprime el exceso regulatorio y de evidencias documentales contenidas para el registro calificado de programas de educación superior	https://bit.ly/40JepDe
Plan de Desarrollo Departamental de Sucre	Incluir el Plan de Desarrollo aplicable al currículo según la vigencia del mismo, articulada a las necesidades del entorno.	https://bit.ly/3RSchyp
Plan de Desarrollo Institucional PDI 2023 - 2032	El Plan de Desarrollo Institucional PDI, es un documento de planeación estratégica que permitirá orientar las funciones sustantivas de academia, investigación y extensión de la Universidad de Sucre	https://bit.ly/4eqgCuB
Proyecto Educativo Institucional -PEI - (2022)	Por ser la carta de navegación del proceso formativo en la Universidad de Sucre	https://bit.ly/3BpZNS0
Modelo Pedagógico y Enfoque Curricular	Por ser el que establece los lineamientos sobre cuya base se reglamenta, normatiza y operativiza el proceso educativo en la Universidad de Sucre.	https://bit.ly/4evglS9
Documento Maestro del Programa	Este documento precisa la información indispensable para que el Ministerio de Educación, emita un concepto sobre cada una de las condiciones de calidad en el marco de los procesos de registro calificado (SACES. 2016).	Documento Maestro de cada Programa.
Proyecto Educativo de Programa -PEP-	Es un documento que da cuenta de los lineamientos, las políticas y los principios que definen y dirigen el desarrollo dentro de un programa determinado.	Documento Institucional de cada Programa.
Políticas de: <ul style="list-style-type: none"> • Gestión Curricular. • Distribución de Créditos Académicos. • Competencias y Resultados de Aprendizaje. • Flexibilidad del Currículo. • Interdisciplinariedad e Integralidad Curricular. • Internacionalización. • Proyección y Extensión Social. • Centro de Idiomas. 	Todas ellas están claramente definidas y articuladas los procesos esenciales que posibilitan la gestión y administración del currículo en la Universidad de Sucre.	Documentos Institucionales

Normativa Referente	Descripción	Enlaces de Acceso
<ul style="list-style-type: none">Egresados.Investigación..		
Estatuto General de la Universidad de Sucre (Acuerdo 028 de 1994) y subsiguientes	El estatuto contiene el basamento legal de las intencionalidades formativas (objetivos).	https://bit.ly/3WMEXmu
Estatuto Docente (Acuerdo 13 de 1994) y subsiguientes	Regula el ejercicio de la profesión docente en todas las modalidades académicas, muy importante en los procesos de administración y evaluación del currículo.	https://bit.ly/42fmf8g
Reglamento Estudiantil de Pregrado (Acuerdo 01 de 2010)	Definen y organizan las labores formativas, académicas, docentes y administrativas y las relaciones que se derivan de las mismas	https://bit.ly/43iH18n
Reglamento Estudiantil de Posgrado (Acuerdo 02 de 2018)	Regular las relaciones académicas, administrativas y disciplinarias que se desarrollan entre los estudiantes de posgrado y la Universidad de Sucre.	https://bit.ly/3MUYiO6
Reglamentos Internos de Facultad y Programas	Disposiciones legales necesarias para el buen desarrollo de los Programas Académicos.	Depende de cada Facultad y Programa.
Guías metodológicas relacionadas al currículo	Sirven para orientar de forma más explícita los distintos procesos establecidos en las políticas curriculares.	Documentos Institucionales (Vicerrectoría Académica)
Procedimiento para la de Creación, Modificación, Renovación y/o Desistimiento de la Oferta de Programas Académicos de Pregrado y Posgrado (PRO-FO-001)	Proporciona instrucciones y describe secuencias para desarrollar estos procedimientos.	Documento Institucional.

Fuente: Gestión Curricular, 2023



HISTORIAL DE CAMBIOS		
FECHA	VER.	CAMBIOS
2018	0.0	Creación del documento
15/12/2025	1.0	Actualización en todo el documento