



UNIVERSIDAD DE SUCRE

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y
CIENCIAS**

Sincelejo, 2018

**PROYECTO EDUCATIVO DEL
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN
FÍSICA**

**PROYECTO EDUCATIVO DEL
PROGRAMA DE
LICENCIATURA EN FÍSICA
(PEP-LIFI)**

2019

**COMITÉ CURRICULAR Y
AUTOEVALUACIÓN DEL
PROGRAMA DE
LICENCIATURA EN FÍSICA**



Elaborado por:

**COMITÉ CURRICULAR Y AUTEVALUACIÓN
DEL PROGRAMA DE LICENCIATURA EN FÍSICA**

Korllvary Parra Jimenez
Omar Suárez Támara

Y los docentes colaboradores

Alberto Jesús Iriarte Pupo
Amalfi Florez De la Ossa
Alexis Benito Revollo Pérez

Asesoramiento por:

EQUIPO DE AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN



Contenido

1. Capítulo I. COMPONENTE DE IDENTIDAD	5
1.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA LICENCIATURA EN FÍSICA.....	5
1.2. RASGOS DISTINTIVOS DEL PROGRAMA	6
1.3. HISTORIA Y JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA.....	7
2. Capítulo II. COMPONENTE DE GESTIÓN DIRECTIVA	9
2.1. MISIÓN.....	9
2.2. VISIÓN	10
2.3. PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL.....	10
2.4. FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS	11
2.5. MISIÓN.....	12
2.6. VISIÓN	12
2.7. CONCEPCIÓN DEL PROGRAMA DE LICENCIATURA EN FÍSICA.....	12
MISIÓN	13
VISIÓN.....	13
2.8. VALORES DEL PROGRAMA.....	13
2.9. OBJETIVOS DEL PROGRAMA.....	13
OBJETIVO GENERAL	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3. Capítulo III. COMPONENTE DE GESTIÓN PEDAGÓGICO-CURRICULAR	15
3.1. Fundamentación Teórico-Epistemológica del Programa	15
3.2. Propósitos de Formación.....	18
3.2.1 Propósitos Generales de Formación	18
3.2.2 Propósitos Específicos de Formación	20
3.3. Directrices Curriculares	22
3.3.1 Interdisciplinariedad	22
3.3.2 Formación Integral	27
3.4. Competencias del Egresado.....	29
3.5. Resultados de Aprendizaje Generales	30
3.6. Perfiles.....	34



3.6.1 Perfil de Ingreso	34
3.6.2 Perfil de Egreso.....	35
3.6.3 Perfil Ocupacional	35
3.7. Organización Curricular del Programa – Plan de Estudios.....	36
3.7.1 Organización de la Estructura	37
3.7.2 Organización del Plan de Estudios.....	39
Plan de Estudios del Programa de Licenciatura en Física	49
3.7.3 Requisitos de Grado.....	51
3.8. Sistema de Créditos	51
3.9. Flexibilidad Curricular	51
3.10. Estrategias de Internacionalización Curricular	54
3.11. Modelo Pedagógico.....	54
3.12. Estrategias Pedagógicas y Didácticas.....	59
3.13. Evaluación del Aprendizaje	65
3.14. Enfoque Curricular.....	67
4. Capítulo IV. COMPONENTE DE GESTIÓN COMUNITARIA.....	69
4.1. Articulación con el Medio.....	69
4.1.1 Internacional.....	69
4.1.2 Nacional	69
4.1.3 Regional y Local.....	69
4.1.4 Sector Público y Privado	69
4.2. Articulación con la Investigación.....	69
4.3. Proyección Social	69
4.4. Articulación con los Egresados.....	69
5. Capítulo V. COMPONENTE DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA	69
5.1. Organigrama.....	69
5.2. Docente	69
5.3. Seguimiento a la Divulgación e Implementación del PEP	69
5.4. Recursos Físicos de Apoyo a la Docencia	69
6. Capítulo VI. COMPONENTE DE GESTIÓN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	69
6.1. Autoevaluación y Autorregulación del Programa.....	69



6.1.1 Criterios y Procedimientos.....	69
6.1.2 Caracterización de los Actores Participantes del Proceso	69
7. BIBLIOGRAFÍA	69
8. INVESTIGACIÓN.....	70
9. EXTENSIÓN Y RPOYECCIÓN SOCIAL	71
10. EGRESADOS	71
PERFIL DEL EGRESADO	72
10.2 POLÍTICA DE EGRESADOS	72
10.3 SEGUIMIENTO A EGRESADOS	72
11. BIBLIOGRÁFIA.....	73
PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA LICENCIATURA EN FÍSICA ACTUAL	73
PRESENTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	73
ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	75

1. Capítulo I. COMPONENTE DE IDENTIDAD

1.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA LICENCIATURA EN FÍSICA

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 número de estudiantes admitidos para el primer semestre fue de 40. El programa inició actividades académicas en el mes de Febrero de 2014 y fue inscrito en el ICFES. Actualmente (2016) se encuentra identificado con el código SNIES 103105 y reconocido por el Ministerio de Educación Nacional con registro calificado, según la resolución No. 2098 del 19 febrero de 2014 otorgada para un período de cuatro (4) años. El programa Licenciatura en Física, como progama académico, presenta en la Tabla 1 las características específicas.

Tabla 1 Características específicas del programa.

UNIVERSIDAD DE SUCRE	
ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Nombre del programa	Licenciatura en Física
Área de conocimiento	Educación
Facultad a la que está adscrito	Educación y Ciencias
Título que otorga	Licenciado en Física
Nivel de estudios	Pregrado
Acto administrativo de creación	Resolución No. 2098 de 2014 del MEN
Fecha de creación	26 de octubre de 2012
Fecha de inicio de actividades académicas	Agosto del 2014
Nivel de formación	Profesional Universitario
Tipo de jornada	Diurna
Metodología	Presencial
Admitidos por cohorte	45
Periodicidad de la admisión	Semestral
Duración del programa	8 semestres
Número de créditos académicos	124
Valor de la matrícula y demás derechos pecunarios	25-100% del SMLMV
Ubicación	Sincelejo –Sucre.
Sede	Puerta Roja
Dirección	Carrera 28 No. 5-267
Teléfonos	3106332081
Correo electrónico	dpto.fisica@unisucra.edu.co
Número de promociones a la fecha	La primera promoción esta proyectada para 2018-02.
Código SNIES	103105

1.2. RASGOS DISTINTIVOS DEL PROGRAMA

El contenido curricular descrito en la propuesta de Licenciatura en Física que ofrece la Universidad de Sucre, permite al estudiante mediante el desarrollo de los ejes de formación: Didáctico e Investigativo, Disciplinar, Básico en Matemáticas, Pedagógico y Humanístico, y de Formación Complementaria, adquirir las competencias para el aprendizaje de la Física en los diferentes contextos: científico, técnico y cultural; formando profesionales con capacidad para resolver problemas relacionados con los fenómenos físicos y atender a necesidades en los diferentes sectores relacionados con problemas de aprendizaje en Física, bajo un modelo pedagógico basado en competencias que mejoran el proceso de enseñanza y de aprendizaje. De esta manera no se privilegia solo lo cognitivo, sino que además está presente lo procedimental y lo social, importante en la formación integral de los profesionales.

Dentro de este orden de ideas, se tiene que el Licenciado en Física debe ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, debe tener un conocimiento de la epistemología de la disciplina, capacidad para trabajar en equipo, destrezas que le permitan utilizar las TIC como herramienta válida que aborde las competencias específicas de tipo experimental, alta formación pedagógica para tratar con solvencia diferentes estilos cognitivos de los estudiantes, facilitar, direccionar y orientar el trabajo de ellos, potenciar su autonomía y prepararlos para la toma de decisiones, tener flexibilidad en el seguimiento del proceso, estimular y potenciar el trabajo autónomo y cooperativo.

1.3. HISTORIA Y JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

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 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 ocho (8) 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”.

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.

Los elementos considerados para justificar la formulación de la propuesta de Licenciatura en Física, fueron, entre otros, los siguientes:

- Demanda de docentes de Física en el departamento de Sucre.
- Bajos resultados en Física en las pruebas de estado en el nivel regional.
- Necesidad de una oferta adicional desde la Universidad de Sucre.
- La formación de Licenciados para lograr el aprendizaje de la Física: Una necesidad para el desarrollo Científico y Tecnológico de la región.

Para efectos de atención al desarrollo de necesidades de aprendizaje de la Física, se brindan las explicaciones que siguen:

- Demanda de docentes de Física en el departamento de Sucre. Según información suministrada por la Secretaria de Educación del departamento de Sucre, los cargos para docentes de esta área, sometidos a concurso de méritos por el departamento han quedado desiertos. Por lo que existe una demanda insatisfecha de docentes de Física.
- Insuficiencia de docentes para atender la demanda regional. Ante el limitado número de docentes formados, las instituciones se ven obligadas a aceptar docentes sin ostentar el perfil adecuado.

2. 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, se aprobó por medio la Resolución No. 49 de 2010 del Consejo Académico Universitario. El PEI se aprueba en consideración a los cambios permanentes en el ámbito educativo y fundamentado en principios de excelencia, calidad y pertinencia. 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 la 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. El documento completo del PEI se encuentra disponible en la página web de la Institución.

2.1. MISIÓN

Somos una universidad pública con talento humano cualificado y reconocimiento social, que mediante actividades de docencia, investigación y extensión, forma profesionales idóneos, críticos e íntegros, capaces de articular el conocimiento científico, tecnológico y cultural con el desarrollo socioeconómico sostenible, para el mejoramiento de la calidad de vida de la población sucreña y la región Caribe. Fomentamos el aprendizaje flexible en un ambiente de pluralismo ideológico y de excelencia académica.



El cumplimiento de la misión institucional se apoya en los siguientes referentes: transparencia, equidad, economía, eficacia, eficiencia y responsabilidad social.

2.2. VISIÓN

Al 2022 la Universidad de Sucre será reconocida nacional e internacionalmente como miembro de la sociedad del conocimiento, por la calidad de sus procesos académicos de docencia, investigación y extensión y, los articulará con el desarrollo socioeconómico de Colombia.

2.3. PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL

Para la Universidad de Sucre, el Proyecto Educativo Institucional (PEI) se concibe como: “la expresión de un conjunto de sistemas simbólicos, relacionales, estructurales y culturales, cuyo origen lo establecen los procesos de la actividad docente, discente y administrativa de la Universidad. Esta expresión es tangible y visible en los currículos, y encierra el sentido esencial, los propósitos, las características y el estilo de formación específico de la Universidad de Sucre. El PEI es un mapa flexible cuya hoja de ruta permite que cada miembro de la Universidad de Sucre le imprima su huella”. Este proyecto proporciona las bases para el desarrollo de la docencia, la investigación y la proyección social a través de la ciencia, la tecnología y la creatividad en las diferentes áreas del conocimiento.

Dentro del PEI, la concepción curricular de la Universidad de Sucre se fundamenta en la formación académica basada en competencias, la formación científica a partir de valores institucionales, la formación humana con impacto social, la articulación docencia-investigación-extensión y la flexibilidad curricular. La concepción pedagógica de la Universidad de Sucre se fundamenta en: formación integral; pedagogía, saber y técnica; saber y disciplinamiento; formación para la comunicación y desarrollo tecnológico; y, finalmente, la concepción evaluativa de la Universidad, se fundamenta en la autoevaluación, que es un elemento básico en la toma de decisiones en los procesos administrativos, en procura de alcanzar la calidad académica siendo el factor que dinamiza las diferentes actividades universitarias. La institución sella su compromiso impulsando



instancias, momentos y procesos para el desarrollo de la cultura evaluativa a partir de la sana crítica y la armonía constante en la búsqueda de la calidad académica.

En la actualidad la Universidad de Sucre existen 18 programas de pregrado, distribuidos en cinco (5) facultades:

Facultad de Ciencias Agropecuarias, que ofrece el programa de Zootecnia, metodología presencial con Acreditación de Alta Calidad otorgada por el Ministerio de Educación Nacional mediante la Resolución 12032 del 6 de septiembre de 2013. Además administra la Maestría en Ciencias Ambientales en RED - SUE Caribe.

Facultad de Ingeniería, que ofrece los programas a nivel profesional de Ingeniería Agrícola, Ingeniería Civil, Ingeniería Agroindustrial; y el tecnológico de Tecnología Electrónica Industrial.

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, ofrece los programas a nivel profesional de Administración de Empresas, Economía, Contaduría Pública y el Tecnológico a distancia de Tecnología en Gestión Empresarial.

Facultad de Ciencias de la Salud, ofrece los programas a nivel profesional de Medicina, Enfermería, Fonoaudiología, Tecnológico a distancia de Tecnología en Regencia en Farmacia, y a nivel de posgrados la Maestría en Salud Pública y Especialización en Gerencia de la Calidad y Auditoría en Salud, en convenio con la Universidad del Norte.

Facultad de Educación y Ciencias, ofrece los programas a nivel profesional de Biología (Acreditación de Alta Calidad), Licenciatura en Matemáticas, Licenciatura en Lenguas Extranjeras, **Licenciatura en Física**, Derecho; y los posgrados: Maestría en Educación, Maestría en Biología, Maestría en Ciencias Físicas y Doctorado en Ciencias Físicas.

2.4. FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS

La Facultad de Educación y Ciencias, de la Universidad de Sucre, fue creada en 1977 con el nombre de Facultad de Ciencias y Humanidades, a la cual se adscribieron, inicialmente,

dos departamentos de servicio: Matemáticas y Física y el departamento de Pedagogía. Posteriormente, se creó el departamento de Biología y Química, en 1993, fecha en la cual se inicia el desarrollo del programa de Biología con énfasis en Biotecnología.

En el 2004, adoptó el nombre de Facultad de Educación y Ciencias para cumplir exigencias derivadas de la propuesta de formación de Licenciados en Educación Básica con énfasis en Matemáticas. Para entonces, también cambió el nombre del departamento de Pedagogía por el de Educación y Humanidades. La Facultad ha construido una experiencia formando Licenciados en Matemáticas, de alta calidad, destacados en el nivel nacional y algunos de ellos con estudios de Maestría y Doctorado en programas de Universidades Colombianas y del exterior.

En 1996, se inicia el ofrecimiento de los programas de Licenciatura de Educación Básica Primaria con los énfasis siguientes: Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Ambiental, Educación Artística, Educación Física, Recreación y Deportes, Educación Infantil y Lengua Castellana.

2.5. MISIÓN

La Facultad de Educación y Ciencias es una unidad básica y fundamental de la estructura académica y administrativa de la Universidad de Sucre y, en tal sentido, su misión es la misma que ha sido definida para su organismo rector; tiene como quehaceres esenciales la investigación, producción y aplicación de conocimiento definido para la formación de profesionales que puedan comprender y actuar ante la problemática educativa y científica en la perspectiva del desarrollo integral humano y sostenible.

2.6. VISIÓN

La Facultad de Educación y Ciencias liderará la información de profesionales críticos e innovadores, comprometidos con la problemática regional y nacional, capaces de intervenir en la solución de los problemas sociales, culturales y educativos del contexto regional y nacional, con una capacidad interactiva investigativa y pedagógica en constante construcción a partir de la interacción entre saberes y la realidad educativa.

2.7. CONCEPCIÓN DEL PROGRAMA DE LICENCIATURA EN FÍSICA

MISIÓN

El programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre es una propuesta para la formación de docentes en el área de Física, que contribuirá 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, para responder a necesidades y fines planteados en el nivel de Educación Básica y Educación Media, para mejorar los correspondientes procesos de aprendizaje del área.

VISIÓN

El programa de Licenciatura en Física, espera en cuatro años llegar a contribuir en consolidación de una cultura académica de la región caribe, por medio de la formación de docentes en Física y 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.

2.8. VALORES DEL PROGRAMA

El programa de Licenciatura en Física tiene el propósito formar docentes con visión universal y valores humanísticos, capaces de respetar, tolerar y entender la diversidad cultural a nivel regional, nacional e internacional. Además, busca consolidar profesionales que desempeñen sus actividades con vocación social y sentido de pertenencia en los ámbitos donde ejerzan su profesión y fomenten los principios y valores de la convivencia pacífica y el trabajo colaborativo.

2.9. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

OBJETIVO GENERAL

Formar profesionales con competencias para el ejercicio idóneo de la docencia, el estudio sistemático y científico de los fenómenos naturales, la utilización de las matemáticas como lenguaje y la combinación de estudios teóricos, experimentales y computacionales en la interpretación de las leyes físicas que describen la naturaleza.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Dotar de elementos teóricos y experimentales en Física, con el rigor necesario para el desarrollo de pensamiento Físico y Matemático.
- Desarrollar competencias pedagógicas, atendiendo lineamientos del Ministerio de Educación Nacional y requerimientos del contexto, para desempeñarse con solvencia académica, ética y moral en los ambientes donde le corresponda como persona de bien y docente en el área de la Física.
- Participar en procesos de actualización y cualificación permanentes, usando herramientas tecnológicas y contribuyendo en grupos interdisciplinarios de producción científica, para que se promueva la participación en comunidades académicas.
- Generar condiciones formativas 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.
- 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.
- Desarrollar actitudes y capacidades, para una reflexión permanente del quehacer docente.
- Promover ambientes de reflexión y discusión acerca de cómo se posibilita el desarrollo de procesos de pensamiento. Propiciar el desarrollo de la competencia comunicativa.
- Fomentar el diseño de proyectos de aula para la enseñanza y desarrollo de procesos de pensamiento de la Física, fruto de la indagación sistemática de problemas educativos relacionados con la Física.
- Posibilitar la formación de un mediador de los procesos de aprendizaje del saber de la Física escolar.
- Propiciar y desarrollar condiciones apropiadas para trabajar armónicamente con las demás estructuras educativas y formativas. Posibilitar el uso de nuevas tecnologías en el aprendizaje y desarrollo del conocimiento de la Física.

- Convertir el aula escolar en un espacio de construcción y descubrimiento de saber de la Física.
- Utilizar la historia de la Física como laboratorio epistemológico para mejorar los procesos de aprendizaje de los conceptos de esta disciplina. Brindar elementos conceptuales que posibiliten al futuro docente de Física continuar su proceso de formación.

3. Capítulo III. COMPONENTE DE GESTIÓN PEDAGÓGICO-CURRICULAR

3.1. Fundamentación Teórico-Epistemológica del Programa

El programa académico de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre desde la constitución de su propuesta curricular apunta a desarrollar el conocimiento desde el entendimiento de la ciencia Física. Es decir, estudiado, interpretando y comprendiendo la naturaleza de realidades básicas como el movimiento, las fuerzas, la energía, materia, calor, sonido, luz y el interior de los átomos. Se considera a esta ciencia como fundamental para entender la relación existente con otras como la biología y la química y sus interrelaciones. Así, las ideas de la física se extienden a diferentes ciencias dando la posibilidad de avanzar en los procesos de invención e innovación.

Ahora bien, otro fundamento del programa se encuentra en las ciencias sociales, que brindan las bases para que sea posible integrar y vislumbrar las relaciones entre naturaleza y sociedad. Relaciones sociales desde una mirada ecológica. Así, se entiende la dinámica de formación desde esta perspectiva, la necesidad imperante de formar en los futuros docentes, entre otros aspectos, competencias que les permitan realizar una mediación eficiente entre el acceso y la producción de conocimientos y la puesta en escena de los mismos en su vida diaria. Aproximaciones culturales y sociales, que dependen del contexto histórico y que configuran realidades posibles. De este modo, ser competente en el manejo de diversas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), es esencial. Permittedole al docente ocuparse realmente de su propia formación

(autoformación), de aprender a aprender, de formar y enseñar modos de pensamiento fundamentales para la producción de saberes y conocimientos declarativos, procedimentales y actitudinales (Ministerio de Educación Nacional – MEN, 2013).

Con respecto a lo anterior, la acción misma de la docencia, es necesario retomar la noción de práctica pedagógica reflexiva y transformadora, lo que Freire comprendía como praxis. De este modo, para Zuluaga (1999), las prácticas pedagógicas son una noción que designa:

- a. Los modelos (enfoques, corrientes, tendencias) pedagógicos, tanto teóricos como prácticos utilizados en los diferentes niveles de enseñanza.
- b. La pluralidad de conceptos pertenecientes a campos heterogéneos de conocimiento, retomados y aplicados por la Pedagogía.
- c. Las formas de funcionamiento de los discursos en las instituciones educativas, donde se realizan prácticas pedagógicas.
- d. Las características sociales adquiridas por la práctica pedagógica, en las instituciones educativas de una sociedad dada, que asigna unas funciones a los sujetos de esa práctica.
- e. Las prácticas de la enseñanza de diferentes espacios sociales mediante elementos del saber pedagógico.

En este sentido, el desarrollo de los aprendizajes, se realiza desde los aportes tanto del docente, como del discente, de tal manera que se interpreten las relaciones sociales a través de un proceso de construcción colectiva que se favorece con el estudio, el análisis y la comprensión del contexto. Desde ahí, se accede a una formación de un profesional en educación, que le da importancia tanto a la intervención de los procesos pedagógicos, como a la mediación del conocimiento necesario de las disciplinas desde las ciencias básicas, las sociales y sus interrelaciones.

Por otra parte, dentro de la estructura del Plan de Estudio del Programa, se desarrollan cuatro ejes de formación: Didáctico e Investigativo; Disciplinar (Física); Básico en

Matemáticas; y Pedagógico y Humanístico. En los ejes de formación Didáctico e Investigativo, Básico en Matemáticas y en el Pedagógico y Humanístico, las asignaturas están orientadas de tal forma que los créditos se han estandarizado con las correspondientes, tanto del programa de Licenciatura en Matemáticas con énfasis en Educación Básica como de otros programas, permitiendo que los estudiantes del programa de Licenciatura en Física, puedan compartir créditos de estos ejes con otros programas logrando una experiencia de interdisciplinariedad del conocimiento, reconociendo que algunos cursos en estos ejes son particulares del Programa, tales como Métodos Matemáticos para Físicos y Ecuaciones Diferenciales.

La estructura curricular del programa en licenciatura en Física de la Universidad de Sucre, busca la formación de Licenciados con un perfil dotado de competencias para orientar el aprendizaje de la Física en contextos científicos, técnicos, culturales y éticos, en instituciones oficiales o privadas de la región; desarrollar procesos investigativos y continuar estudios avanzados. Con lo anterior, se constituyen razones para el desarrollo de los ejes de formación mencionados y sus contenidos curriculares dan sentido a la Práctica Pedagógica Investigativa, Práctica Docente y uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación. Esta es una de las razones para privilegiar la necesidad de flexibilización curricular. Dentro de la flexibilidad curricular del Programa, se establecen estrategias que permiten que los estudiantes tengan una diversidad de opciones para el proceso de aprendizaje de la Física.

Dado lo anteriormente expuesto, entre las múltiples estrategias de aprendizaje, destacándose: las Electivas, establecidas de acuerdo con temas específicos en la disciplina, en el componente pedagógico, didáctico e investigativo (desarrollados por Grupos de Investigación); los Seminarios, que permiten una actualización sobre conceptos manejados en las diferentes áreas y abordar temas alrededor de problemas o situaciones que se viven en el país o en la región en momentos circunstanciales o estructurales sobre la Educación, la enseñanza, el aprendizaje, los derechos, etc.; el uso pedagógico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, como una herramienta para favorecer el proceso de aprendizaje; la Física como una oferta oficial en el Caribe Colombiano, debido

a que actualmente las universidades de la región se han unido en red (SUE Caribe) para consolidar programas de postgrado en diferentes áreas tales como: Física, Medicina Tropical, Educación y Ciencias Ambientales, producto de ello, la Universidad de Sucre cuenta con registro calificado para los programas de Maestría en Ciencias Físicas y Doctorado en Ciencias Físicas.

De esta manera, el Programa, responde a la necesidad de formación de docentes en el área de Física, para favorecer el mejoramiento de la calidad de la Educación en el departamento de Sucre y en la región Caribe, a través de la integración de saberes propios de la profesión docente, impulsando formas de enseñanza dinámicas y significativas para responder a necesidades y fines planteados en los niveles de Educación Básica y Media, al tiempo que, se puedan mejorar los procesos de aprendizaje de la Física Escolar. Por lo anterior, se puede afirmar que los referentes teóricos que guían la Propuesta, sustentan el desarrollo de procesos descritos en ella, en la formación de Licenciados en Física, contribuyendo en el mejoramiento de la calidad de la Educación en el área de Ciencias Naturales, desde esta disciplina en particular, en el departamento de Sucre y en la región Caribe.

3.2. Propósitos de Formación

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.

3.2.1 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 ocho (8) 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”.

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.

3.2.2 Propósitos Específicos de Formación

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

Propósito de formación Pedagógica:

Desarrollar competencias pedagógicas, atendiendo lineamientos del Ministerio de Educación Nacional y requerimientos del contexto, para desempeñarse con solvencia académica, ética y moral en los ambientes donde le corresponda como persona de bien y docente en el área de la Física.

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 del núcleo básico de formación en el contexto de la nueva educación.

Propósito de formación - dominio de segunda lengua

Proporcionar herramientas de aprendizaje que les permitan intercambiar información personal básica 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.

Propósito de formación – transformación social

Generar condiciones formativas 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.

Propósito de formación – participación en grupos interdisciplinarios

Propiciar en el estudiante el reconocimiento del pluralismo cultural a través de la participación en diversos escenarios sociales en el campo de la educación y el estudio de los procesos físicos, principalmente, para favorecer las relaciones y participación en grupos y/o comunidades académicas interdisciplinarias de producción científica.

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 problémicas 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.

3.3. Directrices Curriculares

3.3.1 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 desprenden 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 Sistema 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.

3.3.2 Formación Integral

Se considera el currículo como la estructura que da cuenta de los procesos académicos que tiene como finalidad materializar la práctica de la formación profesional del licenciado en física, su integralidad se halla sustentada en la coherencia que éste tenga y que permita dar razón de la misma. En el currículo se evidencia la integración de saberes, prácticas, procesos, contextos e ideologías que propenden por el desarrollo profesional, crítico, idóneo e íntegro, que responde a los objetivos misionales de la Universidad de Sucre. La estructura curricular esta soportada por el plan de estudios que integra procesos de formación disciplinares, pedagógicos y humanísticos, que contribuyen a la formación profesional del licenciado en física, orientado fortalecer el mejoramiento de la educación sucreña a través de procesos analíticos que le permiten interpretar su realidad educativa para comprender las necesidades presentes en los distintos niveles de la educación.

El programa de Licenciatura en Física asume desde la integralidad disciplinar, la investigación como eje articulador de nuevos saberes que potencializan el desarrollo científico desde la problematización de la enseñanza de la física y el análisis de contenidos a través de preguntas y respuestas que dan forma al proceso investigativo desde la práctica pedagógica. Es así que la proyección social permite visibilizar los objetivos del programa a través de la participación de los actores educativos en la construcción de procesos de enseñanza y aprendizaje, basados en la colaboración, autonomía, y criticidad

Desde las áreas humanísticas se promueve la reflexión frente al quehacer docente, como sujeto transformador de las dinámicas sociales, a través de procesos pedagógicos, que impulsan el aprendizaje de la física centrado en la persona y su relación con el entorno. De modo que se propicia un acercamiento entre la teoría y el contenido experimental, para así llegar a la enseñanza disciplinar desde un aprendizaje significado, con sentido y pertinencia, que responde coherentemente con la razón misional del programa.

Así, en la formación del Licenciado en Física se promueven el trabajo colaborativo y autónomo con el propósito de fortalecer habilidades analíticas, propositivas, críticas, y reflexivas que permiten comprender la importancia de los valores de programa desde una visión universal para integrar los distintos, lenguajes, símbolos, formas culturales presentes en los diversos escenarios educativos, donde el respeto, la tolerancia, son la base para ejercer el quehacer docente, desde comprensión del contexto, convirtiéndose el maestro en un actor determinante en la convivencia pacífica con un sentido social. Las disciplinas humanísticas fortalecen en la formación docente, el sentido y la vocación del maestro en el fomento de principios y valores que responden con el medio social y cultural, a través del análisis que orienta la toma de consciencia del individuo.

De igual modo, las herramientas didácticas en el proceso de formación del licenciado en física, cumplen una función de integración entre el aprendizaje y las competencias que se generan a partir de los nuevos saberes, los cuales se estructuran desde la comprensión, relación, análisis, síntesis, abstracción, el debate, la experimentación, comunicación entre otras, para incidir en la formación docente por el desarrollo científico, cultural, ético y ambiental de la región. Es por ello que la integralidad desde las distintas disciplinas, favorece el desarrollo de competencias personales e interpersonales, orientadas a: la toma de decisiones fundamentas en la razón, la motivación, aprender y actualizarse, estructuración de los conocimientos físicos, el conocimiento didáctico de la enseñanza de la física, el respeto, el compromiso con el medio entre otras, que permite cumplir con la formación integral de los educandos del programa de licenciatura en física.

Las áreas humanísticas desde su esencia favorecen el desarrollo de procesos hermenéuticos y reflexivos que se entrelazan con los distintos ejes disciplinares como el matemático, tecnológico, físico, pedagógico y didáctico, para la formación de profesionales con calidad académica, personal y sentido humano que permita comprender la naturaleza y sus fenómenos desde la conexión entre los acontecimientos de la vida diaria y la proposición de soluciones creativas desde el saber.

Finalmente, el objetivo esencial de la formación docente de la licenciatura en física es la formación integral de sus estudiantes teniendo presente el ser afectivo, cognitivo y practico

que se transforma a partir de contenidos disciplinares y su conexión con su realidad a partir de las prácticas pedagógicas donde dan cumplimiento a la función social del programa, en su contribución con los procesos de enseñanza y aprendizaje, con calidad, pertinencia y significado con la educación básica y media del departamento de Sucre.

3.4. Competencias del Egresado

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 las competencias señaladas anteriormente, el Licenciado en Física debe conocer de su área de trabajo, aplicando las competencias disciplinares y experimentales, adquiridas mediante la habilidad en el desarrollo de experimentos llevados a cabo en los laboratorios.

3.5. Resultados de Aprendizaje Generales

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. Tomando en cuenta la breve descripción de propósitos de formación, competencias y resultados de aprendizaje, se describe a continuación la relación a través de la siguiente tabla:

PROPÓSITOS	COMPETENCIAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Pedagógico	Desarrolla estrategias y métodos de análisis, planeación, desarrollo y evaluación de programas educativos de diversa índole, en distintas modalidades, niveles y contextos educativos, que conlleven a una comprensión y reflexión permanente para interpretar la actividad pedagógica.	Reconoce fundamentos pedagógicos y didácticos que favorecen la estructuración y la reflexión de su práctica docente
		Implementa estrategias didácticas contextualizadas a partir de la reflexión sobre su propio ejercicio de enseñanza y de aprendizaje

Investigativo	Indaga de manera sistemática las diferentes situaciones, teorías que giran alrededor de su quehacer, a través de prácticas pedagógicas y proyectos innovadores que permitan el desarrollo del pensamiento crítico, con el fin de formar ciudadanos capaces de generar, ampliar y transformar conocimientos y las realidades de su entorno.	Formula ideas de investigación relacionadas con la enseñanza de la Física, que permitan, el desarrollo del pensamiento científico, educación para la crítica reflexiva, enseñanza para la diversidad, entre otros.
		Muestra una actitud positiva hacia la investigación formativa y hacia la gestión de su propio desarrollo humano, académico y profesional, permitiéndole abordar la comprensión de la realidad y consolidar una comunidad académica de docentes investigadores
Formación – TIC	Diseña proyectos de aula, mediados por uso de nuevas tecnologías en el aprendizaje, enseñanza y desarrollo de procesos de pensamiento de la Física, fruto de la indagación sistemática de problemas educativos relacionados con la Física.	Diseña ambientes de aprendizaje apoyados en TIC teniendo en cuenta los fundamentos teóricos y las características de los estudiantes a los que va dirigido.
		Implementa ambientes virtuales de aprendizaje en los que se integran contenidos, actividades, recursos y herramientas digitales externas.
Dominio Inglés	Comunica efectivamente sus opiniones en una lengua extranjera, que le permita relacionarse con fluidez y naturalidad, entender las ideas principales de textos	Describe lugares y situaciones cotidianas haciendo uso de elementos básicos de la lengua inglesa.
		Emplea frases y expresiones sencillas para



	de carácter técnico en el campo de especialización y producir textos.	comunicar información acerca de su necesidad inmediata. Escribe relatos cortos de hechos ocurridos en un tiempo pasado. Interpreta la idea principal de textos claros y en lenguaje estándar.
Trasformación social	Genera condiciones de transformación social en el contexto laboral como docente, potenciando su propia sensibilidad y la de los demás, ante la realidad social, suscitando la participación en acciones comunitarias desde las Instituciones Educativas.	Reconoce e interpreta la realidad de diversos contextos educativos y escolares, con el fin de que se pueda integrar a ellos desde una perspectiva cooperativa y proactiva en procura de aportar para la transformación.
Participación en grupos interdisciplinarios	Integra equipos de profesionales de diferentes disciplinas, compartiendo objetivos e intereses que permiten aportar sus conocimientos teórico-prácticos en pro del mejoramiento de la realidad educativa	Plantea ideas de aula interdisciplinarios relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Física, donde se enfatiza la relación de los diferentes contenidos disciplinares en torno a un tema eje que sirve de organizador y articulador.
Capacidad comunicativa	Comunica 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	Analiza críticamente la información que recibe y las fuentes de donde proviene, evaluando su fiabilidad y aportes al contexto comunicativo. Sustenta sus ideas de forma coherente y cohesiva,



	tipologías textuales.	empleando un léxico adecuado y respetando las opiniones de su interlocutor.
		Propone, con asertividad, opciones de solución a problemáticas surgidas o debatidas en situaciones comunicativas.
Emprendimiento (Creatividad e Innovación).	Propone en su entorno profesional y laboral oportunidades de mejora, a través de iniciativas, redes de comunicación y autogestión, que le permita probar cosas nuevas o hacerlas de manera distinta; asumiendo riesgos y enfrentándose a situaciones propias de su contexto.	Promueve innovaciones didácticas respetando la diversidad de los estudiantes, como punto de partida para transformar la educación y promover cambios sociales que garanticen los derechos humanos y la participación social de todos.
Habilidad de razonamiento matemático	Desarrolla 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.	Construye modelos matemáticos empleando los fundamentos básicos del cálculo diferencial para alcanzar una visión integrada de los diferentes resultados y de sus interpretaciones físicas. Propone soluciones matemáticas a fenómenos experimentales que involucran cambios instantáneos en variables físicas observadas en el campo laboral y personal.



Pensamiento crítico y sistémico	Analiza de manera crítica y reflexiva, las actitudes y capacidades, del quehacer docente, que le posibilite la formación de un mediador de los procesos de aprendizaje del saber de la Física escolar.	Argumenta su pensamiento basado en datos, información, evidencia, experiencia o investigación que permita mejorar su quehacer docente.
		Evidencia en su discurso, empatía intelectual, confianza en su criterio, integridad, y autonomía intelectual que le permite tomar decisiones frente a dilemas educativos.
Respeto y valoración a los DDHH.	Valora la diversidad, los derechos individuales y colectivos que le permiten 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.	Reconoce la importancia de los derechos humanos como objetivo fundamental de la educación, la convivencia pacífica y el ejercicio de la pluralidad.
		Analiza críticamente las decisiones, acciones u omisiones que se toman en el ámbito nacional o internacional y que pueden generar conflictos o afectar los derechos humanos.

3.6. Perfiles

3.6.1 Perfil de Ingreso

La persona que aspire a ingresar al Programa de Licenciatura en Física, debe poseer una actitud positiva hacia la formación de su propio desarrollo humano, académico, profesional y hacia la gestión investigativa. Así mismo, saberes básicos en las áreas de biología, lenguaje y matemáticas; que posibiliten el proceso de formación de manera integral. Por otra parte, debe tener sensibilidad social, vocación de servicio y aptitudes de colaboración.

3.6.2 Perfil de Egreso

El Licenciado en Física egresado de la Universidad de Sucre, es un profesional formado integralmente, capacitado a través de una forma curricular adecuada, con fundamentos en aspectos básicos de las teorías y el saber general de la Física, para intervenir en la enseñanza de esta disciplina en diversos niveles y contextos educativos. Lo anterior implica que, por la rigurosidad de su formación, se caracteriza por el dominio de competencias, habilidades, la concepción coherente de la pedagogía, la didáctica, la tecnología e investigación científica básica y aplicada. En este sentido, se permite estar en una continua búsqueda de los procesos de su desarrollo personal y evolución, así como el de elaborar, gestionar y desarrollar proyectos de investigación en áreas afines para promover el desarrollo investigativo, científico y tecnológico continuar con niveles superiores de formación. Además, su formación se fundamenta en saberes humanísticos, sociales y tecnológicos para que como futuro ciudadano sea ejemplo para contribuir con un sentido crítico, ético, eficiente, innovador y comprometido al desarrollo sostenible y progreso de nuestra comunidad.

Asimismo, el egresado se caracterizará por poseer una formación teórica e investigativa, la cual le permitirá acceder a posgrados relacionados con la enseñanza de las ciencias físicas o ciencias naturales, la educación y áreas afines, tanto en el ámbito nacional como en el internacional. De igual modo, podrá desempeñarse como profesor en la enseñanza de las ciencias físicas en los diferentes niveles de formación académica escolar, o en un ámbito laboral donde se requiera personal competente, complementado con el uso de las nuevas tecnologías. Está capacitado para ser generador de propuestas de investigación, mediador cultural y dinamizador de proyectos comunitarios.

3.6.3 Perfil Ocupacional

- Desempeñarse como docente de Física en el nivel de Educación básica y Media.
- Coordinar el área de Física en los niveles de Educación básica y Media.

- Investigar en diferentes campos: Docencia, física, así como en las aplicaciones de la física aplicada a la industria y la medicina.
- Brindar asesorías en áreas afines a la Física y la docencia de la Física.
- Brindar asesorías en el campo de la Física
- Generar procesos de investigación educativa, en especial sobre problemas de enseñanza y de aprendizaje de la Física Escolar.
- Publicar artículos sobre investigaciones realizadas y elaborar textos alusivos a procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Física Escolar.
- Orientar cursos de capacitación a docentes en ejercicio en el área de la Física.

3.7. Organización Curricular del Programa – 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 re contextualización 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 de formación: Eje Didáctico e Investigativo, eje Disciplinar, eje Básico Matemático, eje Pedagógico y Humanístico y además se establece un eje de formación Complementario y Flexible.

En atención, a la nueva normatividad del Ministerio de Educación Nacional y a los procesos de autoevaluación del Programa, se ha propuesto un nuevo 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 se desarrolla en 8 semestres académicos, con una duración semestral de 16 semanas, y un total de 124 créditos académicos para la malla actual. La nueva propuesta tiene 151 créditos con 9 semestres académicos (anexo I)

3.7.1 Organización de la Estructura

El programa de Licenciatura en Física esta conformado, en su estructura curricular, por los siguientes ejes: Didáctico e Investigativo, Disciplinar, Básico Matemático, Pedagógico y Humanístico y además se establece uno de Formación Complementario y Flexible. Estos cinco ejes 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:

Eje de Formación Didáctico e investigativo: conformado por dos componentes: Didáctica de la Física (DIFI) y la Práctica Pedagógica Investigativa (PPI). En la DIFI se debe planear, ejecutar y evaluar un proyecto didáctico sobre un contenido temático en Física, lo que problematiza el proceso de formación del futuro docente al abordarse dicho proyecto desde el análisis didáctico de los contenidos temáticos en Física, proceso en el

cual se suscitan preguntas y respuestas a los otros ejes de formación, las cuales “se mezclan para la concepción de dicho proyecto”. De igual manera la PPI, forma en competencias articuladas a la investigación educativa, donde se llevan a cabo procesos de indagación, problematización, resolución de los problemas didácticos y pedagógicos relacionados con la Física escolar.

Eje de Formación Disciplinar: constituido por dos componentes: la componente de Formación Básica en Física y la componente de Formación Profesional. La componente de Formación Básica en Física, contempla los cursos iniciales en esta disciplina que describen el movimiento, el comportamiento de los fluidos, el estudio de los cuerpos cargados, el estudio de las vibraciones que se presentan en la naturaleza, el estudio de los diferentes procesos de transferencia de energía. Este eje, expone una introducción a la Física como ciencia y ayuda a incorporar al estudiante en el mundo de las ciencias Físicas. La componente de Formación profesional, desarrolla el carácter distintivo del Programa. En esta componente se estudian con rigor y formalidad las teorías físicas fundamentales, se forma al estudiante en el uso de técnicas experimentales, se le proporcionan los métodos analíticos y las técnicas numéricas y computacionales, 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.

Eje de Formación Básico Matemático: proporciona la formación básica necesaria con contenido matemático, para acceder al estudio de temas de la Física. Este eje está estructurado por un conjunto de asignaturas desarrolladas en el programa de Licenciatura en Matemática con énfasis en Educación Básica, a excepción del curso de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y Parciales, el cual es específico para el Programa de Licenciatura en Física; lo anterior, es necesario para consolidar el carácter interdisciplinario del Programa. La temática desarrollada mediante este eje, introduce 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.

Eje 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.

Eje de Formación Complementario y Flexible: contempla los cursos de vida universitaria, electivas, proyecto pedagógico o tesis de grado y la práctica docente. 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 y con respecto a la flexibilidad curricular, se tiene la práctica docente y el proyecto pedagógico o en su defecto tesis de grado.

3.7.2 Organización del Plan de Estudios

Teniendo en cuenta lo establecido en el reglamento estudiantil y para preservar los derechos de los estudiantes, se establece un plan de transición para los estudiantes matriculados en el plan de estudios de 124 créditos, podrán solicitar el cambio a partir que hayan culminado el cuarto (IV) semestre (anexo III).

Atendiendo lo anterior, se propone ajustes en cada uno de los ejes o áreas de formación, así:

- **Componente de formación Disciplinar.**

EJE DISCIPLINAR - PLAN DE ESTUDIO VIGENTE							
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
5 103876 3 INTRODUCCION A LA FISICA	5 103881 3 MECANICA NEWTONIANA	5 103886 3 ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	5 103891 3 OSCILACIONES Y ONDAS	4 103896 3 MECANICA ANALITICA	4 103902 3 MECANICA ESTADISTICA	4 103908 3 RELATIVIDAD ESPECIAL Y GENERAL	4 102346 2 SEMINARIO DE FISICA
			5 103892 3 TERMODINAMICA	5 103897 3 ÓPTICA	4 103903 3 ELECTRODINAMICA	4 103909 3 INTRO A LA MEC. CUANTICA	
					4 103904 3 METODOS MATEM. PARA	4 103910 3 DISEÑO DE EXPERIMENTOS	

El eje de Formación Disciplinar, 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 describen el movimiento, el comportamiento de los fluidos, el estudio de los cuerpos cargados, el estudio de las vibraciones que se presentan en la naturaleza, el estudio de los diferentes procesos de transferencia de energía. Este eje, expone una introducción a la Física como ciencia y ayuda a incorporar al estudiante en el mundo de las ciencias Físicas. La 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 las técnicas numéricas y computacionales, 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.

No obstante a lo anterior, en aras de consolidar las competencias de los conceptos de la Física Clásica, Moderna y Cuántica. Esto daría la posibilidad de seguir estudios de Maestría, no solo en Educación, sino también en Ciencias Físicas. Para ello se crea la asignatura de Física Moderna en 6° semestre con 3 créditos. Y a su vez, Introducción a la Mecánica Cuántica Física, por lo extenso de contenido se desglosa en Mecánica Cuántica I y Mecánica Cuántica II para los semestres 7° y 8°, ambas con 3 créditos. Lo anterior, teniendo como referencia otros planes de estudios, como los de: Universidad Pedagógica Nacional y Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

En este mismo sentido, la asignatura Óptica cambia su denominación por Óptica Geométrica, continuando en el mismo semestre (5° semestre), con la igual relación en el número de créditos académicos (3 créditos académicos).

Por otra parte, la asignatura de Electrodinámica cambia su denominación por Introducción a la Electrodinámica, y permanece en 6° semestre con tres (3) créditos académicos. Su contenido programático de los conceptos de la Teoría Electromagnética no varía. De igual

manera, la asignatura Relatividad Especial y General cambian el nombre por Relatividad Especial (3 créditos académicos) y se mantiene en el mismo semestre académico (7° semestre), con el mismo contenido programático. Mecánica Estadística pasa a llamarse Física Estadística y se ubica en el 8° Semestre, conservando el mismo contenido programático y número de créditos académicos (3).

Al introducir los cambios planteados, en el Componente Disciplinar, éste queda conformado por 14 asignaturas, con 42 créditos académicos; lo que representa el 27,63% del total del plan de estudios. A continuación se describen las asignaturas de este componente:

COMPONENTE DISCIPLINAR			
No.	ASIGNATURA	CRÉDITOS	PORCENTAJE
1	INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA	3	27,81%
2	MECÁNICA NEWTONIANA	3	
3	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	3	
4	OSCILACIONES Y ONDAS	3	
5	TERMODINÁMICA	3	
6	MECANICA ANALITICA	3	
7	ÓPTICA GEOMETRICA	3	
8	FÍSICA MODERNA	3	
9	INTRODUCCIÓN ELECTRODINÁMICA	3	
10	METODOS MATEM. PARA FISICOS	3	
11	MEC. CUANTICA I	3	
12	MEC. CUANTICA II	3	
13	RELATIVIDAD ESPECIAL	3	
14	FÍSICA ESTADISTICA	3	
Créditos total		42	

El eje de formación Básico Matemático. El plan de estudio vigente proporciona elementos matemáticos básicos necesarios, para acceder al estudio de temas de la Física. Este eje está estructurado por un conjunto de asignaturas desarrolladas en el programa de Licenciatura en Matemática con énfasis en Educación Básica, a excepción del curso de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y Parciales, el cual es específico para el Programa de Licenciatura en Física: lo anterior es necesario para consolidar el carácter interdisciplinario del Programa, tal como se muestra a continuación:

EJE DE FORMACIÓN BÁSICO MATEMÁTICO - PLAN DE ESTUDIO VIGENTE												
I		II		III		IV		V		VI	VII	VIII
5	3	4	3	4	3	5	3	4	3			
CALCULO I		CALCULO II		CALCULO III		ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS		METODOS. NUMERICOS				
		4	3	4	3							
		ALGEBRA LINEAL		PROBABILIDAD Y ESTADISTICA								

En la nueva propuesta del plan de estudio, se mantienen el propósito de 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. No obstante, se plantean ajustes de mejoramiento, así:

- Este eje cambia su denominación a **componente de fundamentación**, ya que no se restringe a la formación básica matemática, sino que se amplía el área de formación del componente investigativo, para que el estudiante pueda identificar las problemáticas de la enseñanza de la Física escolar, a partir de su práctica docente. Para esto se refuerza el desarrollo de competencias investigativas con la adición de dos créditos académicos más y su posterior división en Metodología de Investigación I (2 créditos) y Metodología de Investigación II (2 créditos), para los semestres 1° y 2°.
- Durante todos los períodos académicos desde su primera oferta, los estudiantes reprobaban la asignatura de Cálculo I, 1° semestre, de dos a tres veces, principalmente por carecer de una buena base de las matemáticas en aritmética y álgebra. Carencia que viene dada desde su formación en la educación media. Por lo que, para mitigar el número de repitentes por período académico de estudiantes que ingresan por primera vez, se amplía el número de horas semanales de 5 a 6 para esa asignatura, conservando los 3 créditos académicos. Esto con el propósito de incluir conceptos fundamentales como pre-cálculo.

Al desarrollar los cambios planteados, El Componente de Fundamentación está

conformado por 15 asignaturas, 35 créditos académicos que representan el 21,71% en el plan de estudios y se describen en la siguiente tabla:

COMPONENTE DE FUNDAMENTACIÓN			
No.	ASIGNATURA	CRÉDITOS	PORCENTAJE
1	CALCULO I	3	23,17%
2	CALCULO II	3	
3	CALCULO III	3	
4	ALGEBRA LINEAL	3	
5	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	3	
6	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	3	
7	METODOS. NUMERICOS	3	
8	COMUNICACIÓN I	2	
9	COMUNICACIÓN II	2	
10	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN I	2	
11	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN II	2	
12	LEGISLACIÓN	1	
13	SEMINARIO DE EDUCACIÓN	1	
14	DIDÁCTICA GENERAL	2	
15	TICS	2	
Créditos total		35	

El componente de **formación Didáctico e Investigativo**, está conformado por dos componentes: Didáctica de la Física (DIFI) y la Práctica Pedagógica Investigativa (PPI). En la DIFI se debe planear, ejecutar y evaluar un proyecto didáctico sobre un contenido temático en Física, lo que problematiza el proceso de formación del futuro docente al abordarse dicho proyecto desde el análisis didáctico de los contenidos temáticos en Física, proceso en el cual se suscitan preguntas y respuestas a los otros ejes de formación, las cuales “se mezclan para la concepción de dicho proyecto”.

EJE DIDÁCTICO E INVESTIGATIVO - PLAN DE ESTUDIO VIGENTE																			
I			II	III			IV		V		VI		VII			VIII			
3	102878	2		3	102889	2	3	102894	2	3	102514	2	3	103905	2	2	102911	1	
DIDACTICA GENERAL				PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVO I			PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA II		METODOLOGIA DE INVESTIGACION		DIDAC. FISICA II		SEMINARIO DE EDUCACION						

3	103900	2	3	103906	2	3	102912	2
DIDAC. FISICA I			TIC'S			LEGISLACION		

Mediante el desarrollo del eje de formación Didáctico e Investigativo, se busca brindar herramientas conceptuales que le permiten al docente en formación comprender, reflexionar y actuar sobre los fenómenos que afectan el proceso de aprendizaje de la Física. Los referentes teóricos relacionados con la Física, permiten a los docentes en formación concebir propuestas de solución a problemas identificados en el desarrollo de la PPI (mediante la cual se realiza observación de las Prácticas Pedagógicas del maestro de Física en los ambientes escolares y el entorno sociocultural del contexto, creencias y convicciones del maestro sobre los diferentes fenómenos naturales, consolidando una experiencia de formación en la investigación).

Las competencias que desarrolle el estudiante en el proceso generado en el eje Didáctico e Investigativo, deben reflejarse en el desempeño profesional del mismo, con la oportunidad de ser validadas en el escenario de la Práctica Docente, la cual se implementa actualmente durante el último semestre del Programa.

Por otra parte, la Práctica Pedagógica Investigativa (PPI) se orienta hacia la observación en la escuela y la exploración investigativa de problemas de enseñanza y de aprendizaje de la Física, algunos de ellos, conceptualizados por teóricos e investigadores de la Educación en el área de Física. 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.

Luego de evaluar la pertinencia y coherencia horizontal y vertical de este componente de formación, se identificó, a partir de los informes de los asesores y la coordinación de la práctica docente, que los estudiantes no adquieren un dominio de grupo, para enfrentar los desafíos que implica atender en las poblaciones de los cursos de 10° y 11° en los colegios asignados, ya que en el plan vigente, una asignatura de Práctica Docente con 5

créditos y dos horas semanales, en 8° semestre, no es tiempo suficiente, ya que los estudiantes practicantes deben tener la capacidad del dominio de grupo, de manera gradual, a partir del nivel de 10°, adquirir la experticia en la enseñanza de los conceptos y contenidos curriculares de física, como primera etapa del rol de docente en la figura de practicante. Por lo tanto, para aplicar mejor lo aprendido en las PPI y DIFI, se propone que para la Práctica Docente sean dos asignaturas: Práctica Docente I y Práctica Docente II, en los semestres 8° y 9°, cada una intensidad de cuatro (4) horas semanales y tres (3) créditos académicos en el plan de estudios.

Así mismo, en el plan de estudios vigentes hay dos asignaturas de Prácticas Pedagógicas Investigativas (PPI) I y II para los semestres 3° y 4°, y las Didácticas de la Física (DIFI) I y II para los semestres 5° y 6°, todas con 2 créditos. Para dar cumplimiento con lo establecido en el numeral 3.2 de la Resolución 18583 de 15 septiembre de 2017, se crean las asignaturas PPI de I a V, y, DIFI de I a V, cada una con dos (2) créditos y de tres (3) horas semanales. Siendo necesario que se deban cursar en el mismo semestre las asignaturas del mismo nivel. Esto con el propósito que exista un proceso de retroalimentación en la formación, para fortalecer los procesos pedagógicos y la didáctica en la enseñanza de la física correspondiendo a un aspecto curricular teórico-Práctico. Por lo tanto, PPI-I y DIFI-I 3° semestre, PPI-II y DIFI-II 4° semestre, PPI-III y DIFI-III 5° semestre, PPI-IV y DIFI-IV 6° semestre, y PPI-V y DIFI-V 7° semestre.

Finalmente, se requiere que el egresado del Programa de licenciatura en Física, sea capaz de ser emprendedor e innovador en su área de formación, es decir, que esté preparado como futuro coordinador o directivo, partiendo que debe tener conocimiento generales en Administración Educativa, tales como, Dirección y gestión pedagógica, Gestión del aprendizaje, Gestión de resolución de conflictos, Procesos de evaluación educativo, Gestión por competencias centradas en el aprendizaje y Diseño de estrategias educativas. Para esto se propone incluir una nueva asignatura como Administración Educativa en el semestre 7°, con una intensidad de cuatro horas semanales y tres (3) créditos académicos en el plan de estudios.

En síntesis, el componente Didáctico e Investigativo se conforman 17 asignaturas, 42

créditos académicos que representan el 27,81% y se describen en la siguiente tabla:

COMPONENTE DIDÁCTICO E INVESTIGATIVO			
No.	ASIGNATURA	CRÉDITOS	PORCENTAJE
1	PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA I	2	27,81%
2	PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA II	2	
3	PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA III	2	
4	PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA IV	2	
5	PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA V	2	
6	DIDAC. FISICA I	2	
7	DIDAC. FISICA II	2	
8	DIDAC. FISICA III	2	
9	DIDAC. FISICA IV	2	
10	DIDAC. FISICA V	2	
11	DISEÑO DE EXPERIMENTOS DIDÁCTICOS	3	
12	ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA	3	
13	PRÁCTICA DOCENTE I	3	
14	PRÁCTICA DOCENTE II	3	
15	PROPUESTA TRABAJO DE GRADO	3	
16	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN	2	
17	TRABAJO DE GRADO	5	
Créditos total		42	

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.

EJE PEDAGÓGICO Y HUMANÍSTICO - PLAN DE ESTUDIO VIGENTE														
I		II		III		IV		V		VI	VII		VIII	
4	102879	3	4	102884	2	4	102895	3	3	102531	2	3	102913	2
FILOSOFIA DE LA EDUCACION			PEDAGOGIA			PSICOLOGIA EVOLUTIVA			ETICA PROFESIONAL			CURRICULO		
3	102559	2	3	102566	2									
COMUNICACIÓN I			COMUNICACIÓN II											
			3	102885	2									

SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION

En este componente de formación, se propone una asignatura que enlace la Física Clásica con la Física Moderna. Esto es, Historia de la Física. La cual tiene como propósito que el estudiante pueda entender la evolución conceptual de la teoría y hallazgos experimentales, desde ideas aristotélicas hasta los científicos del siglo XXI. Esto ayudará a que los estudiantes comprendan la ciencia desde el punto de vista epistemológico. Para que así, los futuros docentes en la enseñanza de la física, conozcan cómo se fundamentó y formó el conocimiento.

El Componente Pedagógico y Humanístico está conformado por 8 asignaturas, 14 créditos académicos que representan el 9,93% y se describen en la siguiente tabla:

COMPONENTE PEDAGÓGICO Y HUMANÍSTICO			
No.	ASIGNATURA	CRÉDITOS	PORCENTAJE
1	FILOSOFIA DE LA EDUCACION	3	
2	PEDAGOGIA	2	
3	SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION	2	
4	PSICOLOGIA EVOLUTIVA	2	
5	TEORIAS DE APRENDIZAJE	2	9,93%
6	ETICA PROFESIONAL	1	
7	HISTORIA DE LA FÍSICA	2	
8	CURRICULO	1	
Créditos total		15	

El componente de **formación Complementario y Flexible**, actualmente contempla los cursos de vida universitaria, electivas, proyecto pedagógico o tesis de grado y la práctica docente. 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 y con respecto a la flexibilidad curricular, se tiene la práctica docente y el proyecto pedagógico o en su defecto tesis de grado.

EJE DISCIPLINAR - PLAN DE ESTUDIO VIGENTE																							
I			II			III			IV			V			VI			VII			VIII		
2	103880	1	4	102596	2	4	102597	2	4	102598	2	4	102599	2	4	103907	3	3	103914	2	2	103916	5



VIDA UNIVERSITARIA			INGLES II			INGLES III			INGLES IV			INGLES V			ELECTIVA			PROYECTO PEDAG O TESIS DE GRADO			PRÁCTICA DOCENTE		
4	102595	2													4	103917	3						
INGLES I															ELECTIVA II								

La nueva propuesta de formación de docentes de Física de la Universidad de Sucre, 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 que conforman 8 asignaturas, 17 créditos académicos que representan el 11,25% y se describen en la siguiente tabla:

COMPONENTE COMPLEMENTARIO Y FLEXIBLE			
No.	ASIGNATURA	CRÉDITOS	PORCENTAJE
1	ELECTIVA I	3	11,25%
2	ELECTIVA II	3	
3	VIDA UNIVERSITARIA	1	
4	INGLES I	2	
5	INGLES II	2	
6	INGLES III	2	
7	INGLES IV	2	
8	INGLES V	2	
	Créditos total	17	



Plan de Estudios del Programa de Licenciatura en Física

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
5 3 INTRODUCCION A LA FISICA	5 3 MECANICA NEWTONIANA	5 3 ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	5 3 OSCILACIONES Y ONDAS	4 3 MECANICA ANALITICA	4 3 FÍSICA MODERNA	4 3 MEC. CUANTICA I	4 3 MEC. CUANTICA II	4 2 SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN
6 3 CALCULO I	4 3 CALCULO II	4 3 CALCULO III	5 3 TERMODINÁMICA	5 3 ÓPTICA GEOMETRICA	4 3 INTRODUCCIÓN ELECTRODINÁMICA	4 3 RELATIVIDAD ESPECIAL	4 3 FÍSICA ESTADISTICA	2 1 LEGISLACION
3 2 DIDACTICA GENERAL	4 3 ALGEBRA LINEAL	4 3 PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	5 3 ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	4 3 METODOS. NUMERICOS	4 3 METODOS MATEM. PARA FISICOS	4 3 DISEÑO DE EXPERIMENTOS DIDÁCTICOS	4 3 ELECTIVA I	4 3 ELECTIVA II
3 2 COMUNICACIÓN I	3 2 METODOLOGIA DE INVESTIGACION II	3 2 PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA I	3 2 PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA II	3 2 PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA III	3 2 PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA IV	3 2 PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA V	4 3 PRÁCTICA DOCENTE I	4 3 PRÁCTICA DOCENTE II
3 2 METODOLOGIA DE INVESTIGACION I	3 2 COMUNICACIÓN II	3 2 DIDAC. FISICA I	3 2 DIDAC. FISICA II	3 2 DIDAC. FISICA III	3 2 DIDAC. FISICA IV	3 2 DIDAC. FISICA V	4 3 PROPUESTA TRABAJO DE GRADO	6 5 TRABAJO DE GRADO
3 2 TIC'S	4 2 PEDAGOGIA	3 2 SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION	4 2 PSICOLOGIA EVOLUTIVA	4 3 TEORIAS DE APRENDIZAJE	2 1 CURRICULO	3 2 ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA	2 1 ETICA PROFESIONAL	
4 3 FILOSOFIA DE LA EDUCACION						3 2 HISTORIA DE LA FÍSICA	2 1 SEMINARIO DE EDUCACION	



FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS
PROGRAMA DE LA LICENCIATURA EN FÍSICA

2		1	4		2	4		2	4		2	4		2	4		2				
VIDA UNIVERSITARIA			INGLES I			INGLES II			INGLES III			INGLES IV			INGLES V						
18			17			17			17			18			17			16	17		
COMPONENTE DE FUENDAMENTACIÓ N			COMPONENTE DISCIPLINAR			COMPONENTE PEDAGÓGICO Y HUMANÍSTICO			COMPONENETE DIDÁCTICO E INVESTIGATIVO			COMPONENTE COMPLEMENTARI O Y FLEXIBLE								Total de créditos	151



3.7.3 Requisitos de Grado

3.8. Sistema de Créditos

3.9. 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, que en el nuevo plan de estudio propuesto, 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.

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.

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 pueda 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 todo 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.

3.10. Estrategias de Internacionalización Curricular

3.11. Modelo Pedagógico

El programa está orientado esencialmente por los enfoques: Pedagógico Alternativo y el Social - Cognitivo, sin excluir la participación de elementos de otros enfoques. Su meta es 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 y comunitario.

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 Física, así como los ejes transversales en Expresión Oral y Escrita y Ética, y espacios de reflexión que contribuyen a su permanente actualización.

Un modelo es una construcción mental; una actividad esencial del pensamiento humano que, a través de la historia, ha sido modelado. Dicha modelación puede considerarse como un dispositivo de transmisión cultural que se deriva de una forma particular de selección, organización, elaboración y evaluación del conocimiento en relación con la dirección de la formación de la personalidad.

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.

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 consciencia 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 cuestionarse 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.

3.12. Estrategias Pedagógicas y Didácticas

Por tanto, a continuación y 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 esos postulados, los estudiantes utilizan conceptos que ya poseen para explicar nuevos fenómenos; esta variante de la primera

fase del cambio la denominan *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 solo 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 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 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 por medio de prototipos didácticos:** Esta estrategia está basada 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 eficaz 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 le 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.

Otro punto a tratar tiene que ver con los trabajos investigativos (trabajos de grado, investigación formativa), que se han venido realizando en estos últimos años, por estudiantes de la Licenciatura en Física, desde el campo de la didáctica. Se resaltan las siguientes temáticas investigadas con sus autores y algunas de las conclusiones determinadas:



- 1. Transposición didáctica del Efecto Compton en la Educación Media;** realizado por Viviana Marcella Fadul Díaz (2018). La investigación permitió afirmar que es posible enseñar aspectos fundamentales de Mecánica Cuántica en los grados de la educación media, con sentido para los estudiantes. Los resultados se consideran aceptables, ya que los estudiantes no fueron superados por las situaciones propuestas y se trataron aspectos fundamentales para la Física Cuántica abordados desde efecto Compton. La experiencia fue viable aun cuando los conocimientos físicos y matemáticas en los estudiantes no son los óptimos. Sin embargo, es recomendable que se realicen nuevas intervenciones que contemplen los ajustes y mejoras señaladas aquí, para conocer más acerca de su viabilidad de incursionar dentro del currículum del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental: Física, los conceptos de la mecánica cuántica.

- 2. Aplicación de las TIC como escenario didáctico en el aprendizaje de las leyes de Newton en estudiantes de décimo grado de educación media;** Realizado por Alejandra Díaz Castillo (2019). El proceso investigativo llevo a corroborar lo estipulado por los teóricos del constructivismo, donde la puesta en marcha de actividades grupales y con contextos significativos, desarrolla mejor los procesos de aprendizaje de los estudiantes (Piaget, 2000; Vygotsky, 1995; Alcántara, 2009). Asimismo que la utilización de laboratorios virtuales, logra que los estudiantes pasen de un proceso educativo heteroestructurante a uno autoestructurante (Pozo, 1998).**Incidencia de las Flipped Class en el aprendizaje de conceptos básicos de la relatividad especial en estudiantes de undécimo grado;** realizado por Alfredo Antonio Tovar Corpas (2019). Los resultados que arrojó el estudio de inspección en los estudiantes de undécimo grado de la Institución Educativa Policarpa Salavarrieta en los que se implementó la técnica de flipped class fueron realmente favorables, se evidencia el avance entre lo encontrado en el pretest y lo dado por cada estudiantes en el postets, llegando así a concluir que esta metodología fue de ayuda practica y significativa



al proceso de enseñanza y aprendizaje de la física relativista en alumnos de este grado. Se indagó y se trabajó en la enseñanza de la física relativista acorde al nivel de aprendizaje de los alumnos de undécimo grado, razón por la cual se puede decir que la implementación del programa de trabajo medio de la flipped class fue satisfactorio.

- 3. Utilización de estrategias didácticas disruptivas en el aprendizaje de la física, en estudiantes con discapacidad cognitiva: un estudio de caso en la Institución Educativa Policarpa Salavarrieta;** Realizado por María José Castillo Luna (2019). El caso analizado da muestra de que la orientación de un proceso de educación disruptiva, con elementos de innovación en el entorno escolar, como acompañamiento personalizado y manejo de recursos tecnológicos, puede garantizar la comodidad académica para las personas en condición de discapacidad cognitiva. Lo cual, favorece una dinámica de inclusión pedagógica sostenida en la formación y actualización docente sobre los procesos de educación diferenciada.
- 4. Evaluación de una secuencia didáctica basada en laboratorios virtuales y presenciales, en el aprendizaje de las leyes de Newton, en estudiantes de décimo grado de la Institución Educativa Policarpa Salavarrieta de Sincelejo (Sucre).** Realizado por Lizeth Paola Estrada Soto y Yessica Dallana Ortega Pérez (2019). Se corrobora lo estipulado con la teoría de Bruner, que trata del aprendizaje por descubrimiento; dado que el estudiante obtuvo un aprendizaje significativo, relacionando los conceptos aprendidos con los hechos de la vida diaria y lo más importante, el aprendizaje basado en esta teoría, sirvió para que los educandos desarrollen la capacidad de innovar y aportar soluciones a la sociedad (Bruner 1915). Por medio de la utilización de laboratorios virtuales



y presenciales se logró evidenciar el paso de un proceso educativo heteroestructurante a uno autoestructurante (Pozo, 1998).

Estos son algunos de los trabajos realizados, sin embargo existen ya una cantidad considerable, tanto en el área disciplinar, como en lo pedagógico didáctico.

3.13. 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 de las 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 superellas. 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.

En cuanto a los instrumentos de medición y seguimiento a la labor docente que permiten realizar los análisis necesarios y pertinentes, la institución en atención al proceso de certificación en Calidad según la norma ISO 9001 del 2015, tiene los siguientes:

1. Evaluación del desempeño docente por parte de los estudiantes. Esta evaluación se realiza de manera semestral y sirve de apoyo al proceso integral de mejora continua, en cuanto a los diversos aspectos misionales de la Universidad.
2. Autoevaluación docente. De igual manera se realiza semestralmente, y contempla aspectos de la planeación, ejecución y evaluación curricular. Asimismo, se mide la percepción docente frente al manejo de las TICs, investigación, normatividad vigente, entre otros.
3. Evaluación por parte del jefe del departamento. Se realiza, de igual forma semestralmente. Los aspectos valorados, son coherentes con la evaluación y la autoevaluación docente. Teniendo en cuenta además, la participación de los mismos

en las reuniones programadas, sus aportes a la planeación y direccionamiento institucional, la participación en eventos de carácter académico investigativo, y el apoyo a los procesos de extensión universitaria.

Ahora bien, en cuanto a la evaluación y seguimiento estudiantil, los docentes utilizan diferentes técnicas evaluativas que dan cuenta del progreso de aprendizaje de sus discentes. Entre estas se destacan: Participación en clase; realización de talleres, trabajos grupales e individuales, informes de investigación y de laboratorios realizados; exposiciones; evaluaciones escritas; diarios de campo; encuestas; entre otros, en busca de la articulación de procesos de autoevaluación, hetero-evaluación y co-evaluación. De igual manera, se encuentra en estudio en el comité curricular, realizar una prueba estandarizada, tipo SABER PRO, en los semestres III y VI, los cuales comparativamente con los resultados de la SABER PRO, servirán de seguimiento al desarrollo de las diversas competencias, así como al alcance de los resultados de aprendizaje.

Asimismo, lo relacionado con el trabajo de grado y la práctica docente, dan cuenta de los aprendizajes adquiridos por cada maestro en formación. En el primero, se visualizan los modos de deconstruir su práctica, a través de los diferentes métodos de indagación (cualitativos, cuantitativos y mixtos), lo que les permite una reconstrucción permanente de los procesos de enseñanza y aprendizaje que llevan a cabo. En el segundo, se ponen en juego las diversas competencias adquiridas, mostrando los aprendizajes logrados, así también aquellos que se deben ir constituyendo por medio de la experiencia.

3.14. 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, constituyéndole 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.



4. Capítulo IV. COMPONENTE DE GESTIÓN COMUNITARIA

4.1. Articulación con el Medio

4.1.1 Internacional

4.1.2 Nacional

4.1.3 Regional y Local

4.1.4 Sector Público y Privado

4.2. Articulación con la Investigación

4.3. Proyección Social

4.4. Articulación con los Egresados

5. Capítulo V. COMPONENTE DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

5.1. Organigrama

5.2. Docente

5.3. Seguimiento a la Divulgación e Implementación del PEP

5.4. Recursos Físicos de Apoyo a la Docencia

6. Capítulo VI. COMPONENTE DE GESTIÓN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

6.1. Autoevaluación y Autorregulación del Programa

6.1.1 Criterios y Procedimientos

6.1.2 Caracterización de los Actores Participantes del Proceso

7. BIBLIOGRAFÍA

8. INVESTIGACIÓN

La política investigativa de la Universidad de Sucre, se debe enmarcar dentro de los lineamientos generales de la política nacional de Ciencia y Tecnología que apunta al desarrollo y aplicación de conocimiento en nuestro país, liderada por Colciencias. Hasta el momento, según los registros y la experiencia construida, la Universidad ha dirigido su estrategia de fomento investigativo por el lado de la investigación formativa, a través de los programas de Pregrado de la universidad.

En particular, en el área de Física se han desarrollado investigaciones en líneas de investigación específicas y no se ha desarrollado investigación formativa. Desde esta perspectiva, se propone un Sistema de Investigaciones que integre los diferentes procesos, instancias, autoridades, directrices, recursos y actividades tendientes al fortalecimiento de la función de investigación que debe tener la Universidad. Para esto, se requiere contar con una política de investigación a mediano y largo plazo y de unas actividades estratégicas trazadas para el desarrollo de la investigación propiamente dicha.

Por lo tanto, se debe tener en cuenta como política de investigación los siguientes aspectos:

- Impulsar la producción científico-tecnológica como soporte para los procesos de Docencia y Proyección Social de la Universidad.
- Orientaciones para implementar la investigación formativa en el área de Física y fortalecimiento de la investigación científica en las diferentes áreas de la Física.
- Asegurar en los niveles de formación, el uso de estrategias pedagógicas creadoras de vocación y experiencia investigativa.



9. EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

La Extensión y Proyección Social es una función sustantiva de la Universidad de Sucre, que tiene como finalidad propiciar y establecer procesos permanentes de interacción e integración con las comunidades regionales, nacionales e internacionales, para poner al servicio de la comunidad el saber (PEI, 2010). El programa asume la proyección social de la siguiente manera:

OBJETIVO PROPUESTO

Promover el desarrollo de proyectos de proyección social en conjunto con los establecimientos del Municipio de Sincelejo.

ACCIONES

- Proponer el trabajo de proyección social como modalidad de grado.
- Realizar trabajos de proyección social en conjunto con los docentes de los establecimientos educativos.
- Desarrollar actividades de proyección social durante la práctica docente.

10. EGRESADOS

La universidad de Sucre cuenta con un programa de egresados creado mediante el Acuerdo 16 de 19 de julio del 2004 del Consejo Superior, adscrito a la División de Bienestar Universitario. Según este acuerdo, se denomina egresado a aquella persona que obtuvo un título en un programa académico de pregrado o postgrado ofrecido por la Universidad.

PERFIL DEL EGRESADO

10.2 POLÍTICA DE EGRESADOS

Política:

El programa de trabaja en alianza con la oficina de egresados para hacerles seguimiento una vez estos se inicien en la vida laboral. Se llevan a cabo acciones para favorecer la capacitación, actualización y la vinculación laboral de los egresados con el fin de facilitarles herramientas que los conviertan en profesionales más competitivos.

Metas de la política de Egresados:

- Actualizar constantemente la base de datos de los egresados del programa con el fin de crear y, especialmente, de mantener canales de comunicación.
- Gestionar la vinculación de los egresados como docentes e investigadores al programa.
- Incentivar a los egresados a ingresar a programas de postgrado de la Universidad de Sucre.
- Brindar capacitación a egresados del programa en temáticas de su interés.

10.3 SEGUIMIENTO A EGRESADOS

La Licenciatura analiza el impacto del programa a través de la evaluación del desempeño de sus egresados con la ayuda de encuestas periódicas dentro del proceso de Autoevaluación, requerido como lineamiento de la Universidad y del Ministerio de Educación Nacional. Estas encuestas permiten contrastar las aspiraciones del perfil profesional con la realidad de nuestros egresados, y conocer los alcances de la participación y liderazgo de los egresados del programa, tanto a nivel regional como



nacional. Además, los egresados participan activamente en los diferentes órganos de dirección de la universidad como: Consejo de Facultad, Consejo Académico y Consejo Superior.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. UNIVERSIDAD DE SUCRE. Proyecto Educativo Institucional (PEI). Sincelejo, 2002.
2. UNIVERSIDAD DE SUCRE. Sistema de Créditos Académicos (Comité Central de Autoevaluación y Acreditación). Sincelejo, 2004.
3. UNIVERSIDAD DE SUCRE. Plan de Desarrollo 2000 – 2005. Sincelejo.

ANEXOS

PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA LICENCIATURA EN FÍSICA ACTUAL

PRESENTACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios del programa de Licenciatura en Física se ha planeado para que se desarrolle en ocho semestres académicos (4 años) y tiene un total de 124 créditos obligatorios: 10 créditos para el manejo de una segunda lengua, seis créditos corresponden a electivas de profundización en la disciplina y 5 créditos corresponden a la práctica Docente, ubicada estratégicamente en el octavo semestre y dos créditos corresponden al Proyecto



pedagógico. El estudiante, durante los ocho semestres deberá aprobar la totalidad de los créditos de las asignaturas. La indentificación de los ejes de formación en la estructura del plan de estudio del programa de Licenciatura en Física está dado por:

	Complementario y Flexible
	Eje Disciplinario de la Física
	Eje Básico de las Matemáticas
	Eje Didáctico e investigativo
	Eje Pedagógico y Humanístico

El contenido general de las asignaturas del programa de Licenciatura en Física está orientado de acuerdo con el plan de estudio. El cual se describe por semestres, créditos e

PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE LICENCIATURA EN FÍSICA

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
5 103876 3 INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA	5 103881 3 MECÁNICA NEWTONIANA	5 103886 3 ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	5 103891 3 OSCILACIONES Y ONDAS	4 103896 3 MECÁNICA ANALÍTICA	4 103902 3 MECÁNICA ESTADÍSTICA	4 103908 3 RELATIVIDAD ESPECIAL Y GENERAL	4 102346 2 SEMINARIO DE FÍSICA
5 103877 3 CÁLCULO I	4 103882 3 CÁLCULO II	4 103887 3 CÁLCULO III	5 103892 3 TERMODINÁMICA	5 103897 3 ÓPTICA	4 103903 3 ELECTRODINÁMICA	4 103909 3 INTRO A LA MEC. CUÁNTICA	2 103916 5 PRÁCTICA DOCENTE
3 102878 2 DIDÁCTICA GENERAL	4 103883 3 ÁLGEBRA LINEAL	4 103888 3 PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	5 103893 3 ECUACIONES DIFERENCIALES O Y P.	4 103898 3 MÉTODOS NUMÉRICOS	4 103904 3 MÉTODOS MATEM. PARA FÍSICOS	4 103910 3 DISEÑO DE EXPERIMENTOS	
4 102879 3 FILOSOFÍA DE LA EDUCACIÓN	4 102884 2 PEDAGOGÍA	3 102889 2 PRÁCTICA PEDAG. INVESTIGATIVO I	3 102894 2 PRÁCTICA PEDAG. INVESTIGATIVA II	3 102514 2 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	3 103905 2 DIDAC. FÍSICA II	2 102911 1 SEMINARIO DE EDUCACIÓN	
3 102559 2 COMUNICACIÓN I	3 102566 2 COMUNICACIÓN II	4 102890 3 PSICOLOGÍA EVOLUTIVA	4 102895 3 TEORÍAS DE APRENDIZAJE	3 103900 2 DIDAC. FÍSICA I	3 103906 2 TIC'S	3 102912 2 LEGISLACIÓN	
2 103880 1 VIDA UNIVERSITARIA	3 102885 2 SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN	4 102597 2 INGLÉS III	4 102598 2 INGLÉS IV	3 102531 2 ÉTICA PROFESIONAL	4 103907 3 ELECTIVA	3 102913 2 CURRÍCULO	
4 102595 2 INGLÉS I	4 102596 2 INGLÉS II			4 102599 2 INGLÉS V		3 103914 2 PROYECTO PEDAG. O TESIS DE GRADO	4 103917 3 ELECTIVA II
16	17	16	16	17	16	16	10

intensidad horaria, a seguir:



ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios del programa de Licenciatura en Física de la Universidad de Sucre se encuentra distribuido en ocho (8) semestres, los cuales se organizan de la siguiente manera:

PRIMER SEMESTRE						
ASIGNATURA	CÓDIGO	CRÉDITOS	HORAS SEMANALES	SEMANAS SEMESTRE	EJE DE FORMACIÓN	PRERREQUISITOS
Introducción a la Física	103876	3	5 (3T - 2P)	16	Disciplinario	--
Cálculo I	103877	3	5	16	Básico	--
Didáctica General	102878	2	3	16	Didáctico e Investigativo	--
Filosofía de la Educación	102879	3	4	16	Pedagógico y Humanístico	--
Comunicación I	102559	2	3	16	Pedagógico y Humanístico	--
Vida Universitaria	103880	1	2	16	Complementario y Flexible	--
Inglés I	102595	2	4	16	Complementario y Flexible	--

SEGUNDO SEMESTRE						
ASIGNATURA	CÓDIGO	CRÉDITOS	HORAS SEMANALES	SEMANAS SEMESTRE	EJE DE FORMACIÓN	PRERREQUISITOS
Mecánica Newtoniana	103881	3	5 (3T - 2P)	16	Disciplinario	103876; 103877
Cálculo II	103882	3	4	16	Básico	103877
Álgebra Lineal	103883	3	4	16	Básico	N.A.
Pedagogía	102884	2	4	16	Pedagógico y Humanístico	N.A.
Comunicación II	102566	2	3	16	Pedagógico y Humanístico	102559
Sociología de la Educación	102885	2	3	16	Pedagógico y Humanístico	N.A.
Inglés II	102596	2	4	16	Complementario y Flexible	102595



FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS
PROGRAMA DE LA LICENCIATURA EN FÍSICA

TERCER SEMESTRE						
ASIGNATURA	CÓDIGO	CRÉDITOS	HORAS SEMANALES	SEMANAS SEMESTRE	EJE DE FORMACIÓN	PRERREQUISITOS
Electricidad y Magnetismo	103886	3	5 (3T - 2P)	16	Disciplinario	103881; 103882
Cálculo III	103887	3	4	16	Básico	103882
Probabilidad y Estadística	103888	3	4	16	Básico	103882
Práctica Pedag. Investigativo I	102889	2	3	16	Didáctico e Investigativo	N.A.
Psicología Evolutiva	102890	3	4	16	Pedagógico y Humanístico	N.A.
Inglés III	102597	2	4	16	Complementario y Flexible	102596

CUARTO SEMESTRE						
ASIGNATURA	CÓDIGO	CRÉDITOS	HORAS SEMANALES	SEMANAS SEMESTRE	EJE DE FORMACIÓN	PRERREQUISITOS
OSCILACIONES Y ONDAS	103891	3	5 (3T - 2P)	16	Disciplinario	103881; 103887
TERMODINÁMICA	103892	3	5 (3T - 2P)	16	Disciplinario	103881; 103882
ECUACIONES DIFERENCIALES O. Y P.	103893	3	5	16	Básico	103887
PRÁCTICA PEDAG. INVESTIGATIVO II	102894	2	3	16	Didáctico e Investigativo	102889
TEORIAS DE APRENDIZAJE	102895	3	4	16	Pedagógico y Humanístico	N.A.
INGLÉS IV	102598	2	4	16	Complementario y Flexible	102597

QUINTO SEMESTRE



FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS
PROGRAMA DE LA LICENCIATURA EN FÍSICA

ASIGNATURA	CÓDIGO	CRÉDITOS	HORAS SEMANALES	SEMANAS SEMESTRE	EJE DE FORMACIÓN	PRERREQUISITOS
MECÁNICA ANÁLITICA	103896	3	4	16	Disciplinario	103881; 103893
ÓPTICA	103897	3	5 (3T - 2P)	16	Disciplinario	103886; 103891; 103893
MÉTODOS NUMERICOS	103898	3	4	16	Básico	103893
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	102514	2	3	16	Didáctico e Investigativo	N.A.
DIDÁCTICA DE LA FÍSICA I	103900	2	3	16	Didáctico e Investigativo	N.A.
ÉTICA PROFESIONAL	102531	2	3	16	Pedagógico y Humanístico	N.A.
INGLÉS V	102599	2	4	16	Complementario y Flexible	102598

SEXTO SEMESTRE

ASIGNATURA	CÓDIGO	CRÉDITOS	HORAS SEMANALES	SEMANAS SEMESTRE	EJE DE FORMACIÓN	PRERREQUISITOS
MECÁNICA ESTADÍSTICA	103902	3	4	16	Disciplinario	103892, 103888
ELECTRODINÁMICA	103903	3	4	16	Disciplinario	103886, 103893
MÉTODOS MAT. PARA LA FÍSICA	103904	3	4	16	Disciplinario	103893
DIDÁCTICA DE LA FÍSICA II	103905	2	3	16	Didáctico e Investigativo	103900
TIC'S	103906	2	3	16	Didáctico e Investigativo	N.A.
ELECTIVA	103907	3	4	16	Complementario y Flexible	N.A.

SEPTIMO SEMESTRE

ASIGNATURA	CÓDIGO	CRÉDITOS	HORAS SEMANALES	SEMANAS SEMESTRE	EJE	PRERREQUISITOS
RELATIVIDAD ESPECIAL Y GENERAL	103908	3	4	16	Disciplinario	103886, 103887
INTRO. A LA MECÁNICA	103909	3	4	16	Disciplinario	103896, 103883



CUÁNTICA						
DISEÑO DE EXPERIMENTOS	103910	3	4	16	Disciplinario	103897
SEMINARIO DE EDUCACIÓN	102911	1	2	16	Didáctico e Investigativo	N.A.
LEGISLACIÓN	102912	2	3	16	Didáctico e Investigativo	N.A.
CURRÍCULO	102913	2	3	16	Pedagógico y Humanístico	102885
PROYECTO PEDAG. O TESIS DE GRADO	103914	2	3	16	Complementario y Flexible	N.A.

OCTAVO SEMESTRE						
ASIGNATURA	CÓDIGO	CRÉDITOS	HORAS SEMANALES	SEMANAS SEMESTRE	EJE	PRERREQUISITOS
SEMINARIO DE FÍSICA	102346	2	4	16	Disciplinario	N.A.
PRÁCTICA DOCENTE	103916	5	2	16	Complementario y Flexible	103914
ELECTIVA II	103917	3	4	16	Complementario y Flexible	N.A.

En la organización curricular del plan de estudios tiene un total para el eje de formación Didáctico e Investigativo de 11 asignaturas que representa el 13.40% de los créditos académicos del programa de Licenciatura en Física. Para el Eje Disciplinar un total de 14 asignaturas (33.06%), Eje Básico Matemático un total de 7 asignaturas (16.93%), el eje Pedagógico y Humanístico un total de 9 asignaturas (16.93%) y para el Eje Complementario y Flexible un total de 6 asignaturas (19.35%), dando un total de 47 asignaturas y un total de 124 créditos académicos en el programa de Licenciatura en Física. En la **Tabla 2** se muestra el número total de asignaturas, créditos académicos y la representación porcentual de los créditos.

Tabla 2 Número total de asignaturas, créditos académicos y porcentajes en créditos para los ejes de formación Didáctico e Investigativo, Disciplinar, Básico Matemático, Pedagógico y Humanístico, Complementario y Flexible.



FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS
PROGRAMA DE LA LICENCIATURA EN FÍSICA

EJE DE FORMACIÓN	NÚMERO DE ASIGNATURAS	NÚMERO DE CRÉDITOS	PORCENTAJE EN CRÉDITOS
Didáctico e Investigativo	11	17	13.40%
Disciplinar	14	41	33.06%
Básico Matemático	7	21	16.93%
Pedagógico y Humanístico	9	21	16.93%
Complementario y Flexible	6	24	19.35%
Total	47	124	100.0%

