

PROPUESTA DE REDISEÑO CURRICULAR DEL PROGRAMA DE LICENCIATURA EN FÍSICA 2021

PRESENTADA AL CONSEJO ACADEMICO POR:

KORLLVARY PARRA JIMENEZ

Decana de la Facultad de Educación y Ciencias

EDUAR CARVAJAL TABORDA

Jefe Departamento de Física

ASESORÍA:

PEDRO HERRERA.

Jefe Oficina Aseguramiento de la Calidad Académica

CINDY GARAY

Profesional Oficina Aseguramiento de la Calidad Académica

DANI D'LUIS FLOREZ

Profesional Oficina Aseguramiento de la Calidad Académica

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE EDUCACION Y CIENCIAS SINCELEJO FEBRERO
2021**



Universidad de Sucre
INCLUYENTE, INTEGRADA Y PARTICIPATIVA



1. CONTEXTUALIZACIÓN

El programa de Licenciatura en Física nació para dar respuesta a las necesidades surgidas en el Departamento de Sucre, la Región Caribe y el resto del País para formar profesionales en docencia y direccionado en las áreas de la pedagogía y didáctica en la enseñanza de la Física, se autoriza la creación de este programa por el Acuerdo No.16 de 26 octubre de 2012 del Consejo Superior Universitario de la Universidad de Sucre, con una propuesta curricular de 8 semestres (4 años), 49 asignaturas y 124 créditos académicos, y obtuvo el registro calificado mediante la Resolución No.2098 del 19 febrero de 2014 del Ministerio de Educación Nacional, con el código SNIES 103105 y con una vigencia de siete (7) años hasta el 19 de febrero de 2022, dada la transición presente en el cambio normativo y expedición del Decreto 1330 de 2019.

De acuerdo con la naturaleza del programa, éste busca atender la formación de docentes de Física. Cuya formación debe cumplir con el perfil de ser personas críticas, autónomas y reflexivas; que sean capaces de crear procesos didácticos en la enseñanza de la Física escolar en el nivel de educación básica y media alineada con los aspectos curriculares (articulados con los contenidos y metodologías) y necesidades del entorno social. Además, deben tener la capacidad de comunicar las ideas y los conceptos físicos de forma clara y precisa, tanto oral como escrita, como también la aplicación del uso de las TICs.

El Licenciado en Física tiene la capacidad investigativa para detectar las problemáticas en los procesos de la enseñanza y aprendizaje de la Física escolar, y además, establecer metodologías para los saberes pedagógicos de la misma. Por tanto, el programa busca un egresado, que además de ser mediador en su campo de formación, este sea capaz de desarrollar de las competencias cognitivas, interpretativa, argumentativa y propositiva del área.

2. NORMATIVA INSTITUCIONAL PARA LOS CAMBIOS CURRICULARES NE LOS PLANES DE ESTUDIOS DE UN PROGRAMA DE PREGRADO

El Plan Estratégico y Prospectivo de la Universidad de Sucre incluye aspectos prioritarios de visibilidad nacional e internacional, en 4 de los 7 ejes estratégicos contemplados en el mismo. En el *Eje Estratégico No 1. Mejoramiento de la calidad académica y la ampliación de la cobertura*; la visibilidad nacional e internacional se demarca desde: los aportes que puede ofrecer la internacionalización a este objetivo estratégico como la internacionalización e interculturalización del currículo; asimismo desde el plano nacional como influyen las tendencias de la formación de una o varias disciplina en Colombia. De igual forma, desde la política de gestión curricular, fundamentada a partir de sus inicios,

con la creación de las funciones de los consejos de facultad mediante el Acuerdo 28 de 1994, se explicita, en el Artículo 34 literal c, que estos proponen modificaciones a los planes de estudios de los programas académicos al Consejo Académico; atendiendo los requerimientos planteados en el seno de los comités curriculares de acuerdo a los análisis que estos últimos realizan de la formación, disciplina y campo profesional. Lo anterior, junto con la actualización de la reglamentación de los comités curriculares y, la operacionalización del Enfoque Pedagógico y Lineamientos Curriculares; los que ajustan el direccionamiento de las políticas en materia de referentes académicos externos, nacionales e internacionales para la revisión y actualización de los planes de estudio concordantes con las exigencias de marco normativo nacional e internacional.

Atendiendo a lo expuesto, desde el programa de Licenciatura en Física viene desarrollando un trabajo teniendo en cuenta lo estipulado en el marco normativo institucional, y que se exterioriza a través del análisis de los referentes curriculares en aspectos como: las tendencias formativas, los horizontes teóricos que orientan la profesión y los núcleos básicos de intervención; los problemas y necesidades que abordan la profesión; y los aportes curriculares, de extensión e investigación, evidenciando las características distintivas o diferenciadoras del plan de estudios; y los referentes internacionales, nacionales e internos relacionados con la profesión y la educación superior.

3. JUSTIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS O AJUSTES PARA EL PROGRAMA DE LICENCIATURA EN FÍSICA

Para justificar los cambios a realizar en el plan de estudios del programa de Licenciatura en Física se tuvo en cuenta referentes nacionales y el análisis realizado desde el comité curricular del programa, como resultado de los procesos de autoevaluación de los mismos y teniendo en cuenta la Resolución 18583 de 15 septiembre de 2017 del Ministerio de Educación Nacional.

En atención las condiciones exigidas por el Ministerio de Educación Nacional a través de la Resolución 18583 de 15 septiembre de 2017, y, el Decreto 1330 de 2018 obliga a rediseñar la estructura curricular y plan de estudios, estableciendo las características específicas de calidad de los programas de Licenciatura para la obtención o renovación del registro calificado. En aplicación a lo expuesto, se presenta las modificaciones al plan de estudios del programa de Licenciatura en Física de la Universidad Sucre.

En tal sentido, y con base en la Resolución 18583 de 2017, las Prácticas Docentes y las Prácticas Pedagógicas, que hacen parte del componente Didáctico e Investigativo, requieren por lo menos 40 créditos académicos presenciales del plan de estudios del programa académico (pag 7, Res 18583 de 2017). El numeral 3.2, de la mencionada Resolución, define que la práctica docente hace parte de la experiencia de aula directa, siendo una práctica

pedagógica y educativa, con sentido formativo en comprender y apropiar las dinámicas de los diferentes ambientes de aprendizajes de los niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos. Son los procesos de apropiación de saberes y prácticas que conforman el ejercicio profesional del licenciado.

En la Universidad de Sucre, se reglamenta la Práctica Docente para los programas de Licenciatura por medio de la Resolución No.102 de 2018 Consejo Académico. En el Artículo 6, se establece que la práctica docente debe estar distribuida en los últimos semestres y debe ser de mínimo de 48 horas de docencia directa, para la planeación, ejecución, y evaluación de planes de clase.

En el plan de estudios vigente existe una asignatura para la Práctica Docente, con 5 créditos y de 2 horas semanales en el 8° semestre. Partiendo del análisis, es necesario ampliar el número de prácticas docentes en los últimos tres semestres, Práctica Docente I y Práctica Docente II, cada una con cuatro (4) horas semanales y tres (3) créditos académicos, para ser un total de 128 horas de docencia directa para las prácticas.

3.1 Análisis interno

En el marco del proceso de renovación de registro calificado, el Comité Curricular del Programa de la Licenciatura en Física, con la finalidad de ajustar el programa a las nuevas tendencias el contexto regional, nacional e internacional. Según los preceptos establecidos en el Decreto 1330 de 2019, se debe fortalecer las cinco (5) componentes: Fundamentación, Disciplinar, Didáctica e investigación, Pedagógico y Humanístico, Complementaria y Flexible.

El plan de mejoramiento propuesto para el programa han evidenciado los frentes y las necesidades de mejora que se deben trabajar en el programa, por lo tanto, los planes de mejoramiento han estado orientados a fortalecer: la planta de personal docente desde lo cualitativo y cuantitativo, la investigación, la movilidad nacional e internacional, y la estructura curricular del programa.

Adicionalmente, en la ejecución del plan de mejoramiento 2020 - 2022, sesiones del comité curricular del programa, procesos de autoevaluación e informes de la prestación del servicio 2017-2019; se identificaron los siguientes problemáticas:

COMPONENTE DISCIPLINAR:

- Mejorar la formación de los conceptos y adquirir mejores competencias de los conceptos de la Física Clásica, Moderna y Cuántica. Esto daría la oportunidad que los estudiantes no solo tengan la opción de realizar una Maestría 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, se sustenta la revisar otros planes de estudios como los de: Universidad Pedagógica Nacional y Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

- 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).

- 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 cambia 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 | MECÁNICA ANALÍTICA | 3 | |
| 7 | ÓPTICA GEOMÉTRICA | 3 | |
| 8 | FÍSICA MODERNA | 3 | |
| 9 | INTRODUCCIÓN ELECTRODINÁMICA | 3 | |
| 10 | MÉTODOS MATEM. PARA FÍSICOS | 3 | |
| 11 | MEC. CUÁNTICA I | 3 | |
| 12 | MEC. CUÁNTICA II | 3 | |
| 13 | RELATIVIDAD ESPECIAL | 3 | |
| 14 | FÍSICA ESTADÍSTICA | 3 | |
| | Créditos total | 42 | |

COMPONENTE DE FUNDAMENTACIÓN:

- 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 reprobantes 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.

- Que en el plan de estudios se debe ampliar 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 crédito académico 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°.

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 | |

COMPONENTE DIDÁCTICO E INVESTIGATIVO:

- 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.

Se deberán 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.

En el plan vigente existe una asignatura de la Práctica Docente con 5 créditos y dos horas semanales, en 8° semestre. 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, no es suficiente tiempo semestral para enfrentar los desafíos que deben atender en las poblaciones de los cursos de 10° y 11° en los colegios asignados. 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.

Que el egresado 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.

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 IV | 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 | |



COMPONENTE COMPLEMENTARIO Y FLEXIBLE:

- Las Electivas I y II son 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 | |

COMPONENTE PEDAGÓGICO Y HUMANÍSTICO:

Durante la formación académica 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 | 9,93% |
| 2 | PEDAGOGIA | 2 | |
| 3 | SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION | 2 | |
| 4 | PSICOLOGIA EVOLUTIVA | 2 | |
| 5 | TEORIAS DE APRENDIZAJE | 2 | |
| 6 | ETICA PROFESIONAL | 1 | |
| 7 | HISTORIA DE LA FÍSICA | 2 | |
| 8 | CURRICULO | 1 | |
| | Créditos total | 15 | |

Teniendo en cuenta los anteriores antecedentes, se presenta una propuesta de rediseño curricular que busca impactar en los siguientes frentes:

1. Mejorar las competencias que tributan al perfil de formación de profesional del programa.
2. Ampliar el componente de investigación del programa, de tal forma que se impacte de manera positiva en la producción y realización de actividades y documentos de carácter investigativo en el proceso de la enseñanza de la Física escolar.
3. Fortalecer el área de emprendimiento e innovación que fomente un espíritu de administrar una institución educativa.

En el documento se presenta la propuesta de reestructuración de los créditos académicos del Programa de Licenciatura en Física, como el plan de transición para preservar los derechos de los estudiantes antiguos. En el Anexo I se presenta el nuevo plan de estudios.

3.2 Referentes nacionales

En la región caribe, las Universidades del Atlántico y la de Córdoba ofrecen el programa de Física para formar profesionales con perfil investigativo para el desarrollo y contribución a la región y el país; apropiándose de los conocimientos avanzados científicos y tecnológicos del campo de la Física, sin embargo no son educadores ni tienen la formación pedagógica y didáctica para la enseñanza de la Física o Ciencias Naturales en las instituciones educativas de los colegios, a nivel de la educación básica y media. Sin embargo, la Universidad Popular del Cesar oferta la Licenciatura en Matemáticas y Física, pero este programa tiene como enfoque la formación de profesionales de la educación en las disciplinas de las matemáticas y físicas.

Las universidades que ofertan el programa de Licenciatura en Física a nivel nacional en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Bogotá), Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá), Universidad de los Andes (Bogotá), Universidad de Antioquia (Medellín). En la siguiente tabla se describen el número de semestres, reconocimiento y el número de créditos:

| Universidad | No. de Semestres | Reconocimiento | No. créditos |
|--|------------------|---------------------------------------|--------------|
| Universidad Distrital Francisco José de Caldas | 10 | Acreditado en alta calidad. | 160 |
| Universidad Pedagógica Nacional | 10 | Acreditado en alta calidad. | 160 |
| Universidad de los Andes | 8 | Registro Calificado por 7 años, desde | 125 |



| Universidad | No. de Semestres | Reconocimiento | No. créditos |
|--------------------------|------------------|---|--------------|
| | | 2018. | |
| Universidad de Antioquia | 10 | Registro Calificado por 7 años, desde 2017. | 180 |

4. CONCLUSIONES Y NUEVA PROPUESTA CURRICULAR

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente expuestas y análisis del Comité Curricular del programa de Licenciatura en Física, los cambios realizados son:

Cálculo I (3 créditos), Metodología de la Investigación I (2 créditos), Metodología de la Investigación I (2 créditos), Física Moderna (3 créditos), Mecánica Cuántica I (3 créditos), Mecánica Cuántica II (3 créditos), Electiva I (2 créditos), Electiva II (2 créditos), Práctica Docente I (2 créditos) y Práctica Docente II (2 créditos), Historia de la Física (2 créditos); Óptica Geométrica (3 créditos), Introducción a la Electrodinámica (3 créditos) y Relatividad Especial (3 créditos), Práctica Pedagógica Investigativa (PPI) de I a la V cada una de 2 créditos, y Didáctica de la Física (DIFI) de I a la V cada una de 2 créditos.

Por lo tanto, el nuevo plan de estudios tiene 62 asignaturas y 151 créditos académicos.

Tabla 1. Distribución de créditos académicos y áreas nueva propuesta de plan de estudios programa de Licenciatura en Física, para un total de 151 créditos académicos.

| Curso - Módulo - Asignatura | Modalidad | Electivo | Créditos Académicos | Horas Semanales | Horas de trabajo Académico | | |
|-----------------------------------|-----------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|------|------|
| | | | | | (TD) | (TI) | (TT) |
| SEMESTRE I | | | | | | | |
| INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA | T-P | | 3 | 5 | 80 | 64 | 144 |
| CÁLCULO I | T | | 3 | 6 | 72 | 72 | 144 |
| DIDÁCTICA GENERAL | T | | 2 | 3 | 48 | 48 | 96 |
| FILOSOFIA DE LA EDUCACIÓN | T | | 3 | 4 | 48 | 96 | 144 |
| COMUNICACIÓN I | T | | 2 | 3 | 48 | 48 | 96 |
| METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN I | T | | 2 | 3 | 48 | 48 | 96 |



| | | | | | | | |
|-----------------------|---|--|----|----|-----|-----|-----|
| TICS | T | | 2 | 3 | 48 | 48 | 96 |
| VIDA UNIVERSITARIA | T | | 1 | 2 | 32 | 16 | 48 |
| Total Semestre | | | 18 | 22 | 424 | 440 | 864 |

SEMESTRE II

| | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|--|----|----|-----|-----|-----|
| MECÁNICA NEWTONIANA | T-P | | 3 | 5 | 80 | 64 | 144 |
| CÁLCULO II | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| ÁLGEBRA LINEAL | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN II | T | | 3 | 2 | 48 | 48 | 96 |
| PEDAGOGÍA | T | | 4 | 2 | 64 | 32 | 96 |
| COMUNICACIÓN II | T | | 2 | 3 | 48 | 48 | 96 |
| SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN | T | | 3 | 2 | 48 | 48 | 96 |
| INGLÉS I | | | 2 | 4 | 64 | 32 | 96 |
| Total Semestre | | | 17 | 26 | 432 | 384 | 816 |

SEMESTRE III

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----|--|---|---|----|----|-----|
| ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO | T-P | | 3 | 5 | 80 | 64 | 144 |
| CÁLCULO III | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| PRÁCTICA PEDAGÓGICA INVESTIGATIVA I | P | | 2 | 3 | 48 | 48 | 96 |
| DIDÁCTICA DE LA FÍSICA I | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN | T | | 3 | 2 | 48 | 48 | 96 |



| | | | | | | | |
|----------------------|---|--|----|----|-----|-----|-----|
| PSICOLOGÍA EVOLUTIVA | T | | 2 | 4 | 64 | 32 | 96 |
| INGLÉS II | | | 2 | 4 | 64 | 32 | 96 |
| Total Semestre | | | 17 | 26 | 408 | 408 | 816 |

SEMESTE IV

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----|--|----|----|-----|-----|-----|
| OSCILACIONES Y ONDAS | T-P | | 3 | 5 | 80 | 64 | 144 |
| FÍSICA TÉRMICA | T-P | | 3 | 5 | 80 | 64 | 144 |
| ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS | T | | 3 | 5 | 72 | 72 | 144 |
| PRÁCTICA PEDAGÓGICA INVESTIGATIVA II | P | | 2 | 3 | 48 | 48 | 96 |
| DIDÁCTICA DE LA FÍSICA II | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| PSICOLOGÍA EVOLUTIVA | T | | 2 | 4 | 64 | 32 | 96 |
| INGLÉS III | | | 2 | 4 | 64 | 32 | 96 |
| Total Semestre | | | 17 | 27 | 448 | 368 | 816 |

SEMESTE V

| | | | | | | | |
|--|-----|--|---|---|----|----|-----|
| MECANICA ANALITICA | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| ÓPTICA GEOMETRICA | T-P | | 3 | 5 | 80 | 64 | 144 |
| METODOS NUMERICOS | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| TEORIAS DE APRENDIZAJE | T | | 3 | 4 | 72 | 72 | 144 |
| PRACTICA PEDAGÓGICA. INVESTIGATIVA III | P | | 2 | 3 | 48 | 48 | 96 |



| | | | | | | | |
|----------------------------|---|--|----|----|-----|-----|-----|
| DIDÁCTICA DE LA FÍSICA III | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| INGLÉS IV | | | 2 | 4 | 64 | 32 | 96 |
| Total Semestre | | | 18 | 27 | 432 | 432 | 864 |

SEMESTRE VI

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|--|----|----|-----|-----|------|
| FÍSICA MODERNA | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| INTRODUCCIÓN ELECTRODINÁMICA | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA LA FÍSICA | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| LEGISLACION | T | | 1 | 2 | 32 | 16 | 48 |
| PRACTICA PEDAGÓGICA. INVESTIGATIVA IV | P | | 2 | 3 | 48 | 48 | 96 |
| DIDÁCTICA DE LA FÍSICA IV | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| ETICA PROFESIONAL | T | | 2 | 3 | 48 | 48 | 96 |
| CURRICULO | T | | 1 | 2 | 32 | 16 | 48 |
| INGLÉS V | | | 2 | 4 | 64 | 32 | 96 |
| Total Semestre | | | 18 | 24 | 528 | 528 | 1056 |

SEMESTRE VII

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----|--|---|---|----|----|-----|
| MECÁNICA CUÁNTICA I | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| RELATIVIDAD ESPECIAL | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| DISEÑO DE EXPERIMENTOS DIDÁCTICOS | T-P | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA | T | | 2 | 3 | 48 | 48 | 96 |
| SEMINARIO DE EDUCACION | T | | 1 | 2 | 32 | 16 | 48 |
| PRACTICA PEDAGÓGICA. INVESTIGATIVA V | P | | 2 | 3 | 48 | 48 | 96 |



| | | | | | | | |
|--------------------------|---|--|----|----|-----|-----|-----|
| DIDÁCTICA DE LA FÍSICA V | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| HISTORIA DE LA FÍSICA | T | | 2 | 3 | 48 | 48 | 96 |
| Total Semestre | | | 17 | 20 | 408 | 456 | 864 |

SEMESTRE VIII

| | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|----|----|-----|-----|-----|
| MECÁNICA CUÁNTICA II | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| FÍSICA ESTADÍSTICA | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| ELECTIVA I | T | X | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| PRÁCTICA DOCENTE I | P | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| PROPUESTA DE TRABAJO GRADO | T | | 2 | 3 | 48 | 96 | 144 |
| Total Semestre | | | 17 | 20 | 394 | 402 | 796 |

SEMESTRE IX

| | | | | | | | |
|---------------------|---|---|----|----|-----|-----|-----|
| SEMINARIO DE FÍSICA | | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| PRÁCTICA DOCENTE II | P | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| ELECTIVA II | T | X | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| TRABAJO DE GRADO | T | | 3 | 4 | 64 | 80 | 144 |
| Total Semestre | | | 14 | 20 | 338 | 310 | 648 |

A continuación, se consigna el plan de estudio propuesto y vigente con la estructura de créditos, para comparar semestre por semestre cada uno de los cambios:



Tabla 2. Comparación entre el Plan de estudio propuesto y vigente del programa de Licenciatura en Física.

| SEMESTRE | PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE | | PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO | |
|----------|---|---------------------|-------------------------------------|---------------------|
| | ASIGNATURAS | Créditos Académicos | ASIGNATURAS | Créditos Académicos |
| I | Introducción a la Física | 3 | Introducción a la Física | 3 |
| | Cálculo I | 3 | Cálculo I | 3 |
| | Didáctica General | 2 | Didáctica General | 2 |
| | Filosofía de la Educación | 3 | Filosofía de la Educación | 3 |
| | Comunicación I | 2 | Comunicación I | 2 |
| | Cátedra Vida Universitaria | 1 | Metodología de la Investigación I | 2 |
| | | | TiC's | 2 |
| | | | Cátedra Vida Universitaria | 1 |
| | TOTAL SEMESTRE | 14 | | 18 |
| II | Mecánica Newtoniana | 3 | Mecánica Newtoniana | 3 |
| | Cálculo II | 3 | Cálculo II | 3 |
| | Álgebra Lineal | 3 | Álgebra Lineal | 3 |
| | Pedagogía | 2 | Metodología de la Investigación II | 2 |
| | Comunicación II | 2 | Pedagogía | 2 |
| | Sociología de la Educación | 2 | Comunicación II | 2 |
| | TOTAL SEMESTRE | 15 | | 15 |
| III | Electricidad y Magnetismo | 3 | Electricidad y Magnetismo | 3 |
| | Cálculo III | 3 | Cálculo III | 3 |
| | Probabilidad y Estadística | 3 | Práctica Pedagógica I | 2 |
| | Psicología Evolutiva | 3 | Didáctica de la Física I | 2 |
| | Práctica Pedagógica I | 2 | Probabilidad y Estadística | 3 |
| | | 2 | Sociología de la Educación | 2 |
| | TOTAL SEMESTRE | 13 | TOTAL SEMESTRE | 15 |
| | Oscilaciones y Ondas | 3 | Oscilaciones y Ondas | 3 |
| | Termodinámica | 3 | Termodinámica | 3 |
| | Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y Parciales | 3 | Ecuaciones Diferenciales Ordinarias | 3 |



| | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------|
| IV | Teorías de Aprendizaje | 3 | Práctica Pedagógica II | 2 |
| | Práctica Pedagógica II | 2 | Didáctica de la Física II | 2 |
| | | | Psicología Evolutiva | 2 |
| | TOTAL SEMESTRE | 14 | TOTAL SEMESTRE | 15 |
| V | Mecánica Analítica | 3 | Mecánica Analítica | 3 |
| | Óptica | 3 | Óptica Geométrica | 3 |
| | Métodos Numéricos | 3 | Métodos Numéricos | 3 |
| | Metodología de la Investigación | 3 | Teorías de Aprendizaje | 3 |
| | Didáctica de la Física I | 2 | Práctica Pedagógica III | 2 |
| | | | Didáctica de la Física III | 2 |
| | TOTAL SEMESTRE | 14 | | 16 |
| VI | Mecánica Estadística | 3 | Física Moderna | 3 |
| | Electrodinámica | 3 | Introducción a la Electrocinética | 3 |
| | Métodos Matemáticos para la Física | 3 | Métodos Matemáticos para la Física | 3 |
| | | | Práctica Pedagógica IV | 2 |
| | TiC's | 2 | Didáctica de la Física IV | 2 |
| | Didáctica de la Física II | 3 | Currículo | 1 |
| | Electiva I | 3 | | |
| | TOTAL SEMESTRE | 17 | | 14 |
| VII | Introducción a la Mecánica Cuántica | 3 | Mecánica Cuántica I | 3 |
| | | | | |
| | Relatividad Especial y General | 3 | Relatividad Especial | 3 |
| | Diseños de Experimentos | 3 | Diseño de Experimentos Didácticos | 3 |
| | Seminario de Educación | 1 | Práctica Pedagógica V | 2 |
| | Currículo | 1 | Didáctica de la Física V | 2 |
| | | | Administración Educativa | 2 |
| Proyecto Pedagógico o Tesis de Grado | 2 | Historia de la Física | 2 | |
| | TOTAL SEMESTRE | 13 | | 17 |
| VIII | Seminario de Física | 2 | Mecánica Cuántica II | 3 |
| | Práctica Docente | 5 | Física Estadística | 3 |
| | Electiva II | 3 | Electiva I | 3 |
| | | | Práctica Docente I | 3 |
| | | | Ética Profesional | 1 |
| | | | Seminario de Educación | 1 |



| | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|------------|
| | | | Propuesta Trabajo de Grado | 3 |
| | TOTAL SEMESTRE | 10 | | 17 |
| IX | | | Seminario de Investigación | 2 |
| | | | Práctica Docente II | 3 |
| | | | Legislación | 1 |
| | | | Electiva II | 3 |
| | | | Trabajo de Grado | 5 |
| | | TOTAL SEMESTRE | | |
| Lengua Extranjera | Inglés I | 2 | Inglés I | 2 |
| | Inglés II | 2 | Inglés II | 2 |
| | Inglés III | 2 | Inglés III | 2 |
| | Inglés IV | 2 | Inglés IV | 2 |
| | Inglés V | 2 | Inglés V | 2 |
| | | TOTAL SEMESTRE | | |
| TOTAL ASIGANTURAS PROGRAMA | | 61 | 62 | |
| TOTAL DE CREDITOS | | | | 151 |



5. PLAN DE TRANSICIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO

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.

El artículo 93 del Acuerdo 01 de 2010 (Reglamento estudiantil) establece que “El Consejo de Facultad solicitará al Comité Curricular el estudio de homologación de asignaturas o módulos en los siguientes casos: a) Cuando se modifique el plan de estudios y se implemente un plan de transición para los estudiantes matriculados en el antiguo plan de estudios siempre y cuando, el estudiante lo solicite”.

Los cambios fundamentales de la estructura del plan de estudios y créditos del programa de Licenciatura en Física están relacionados con el incremento de asignaturas y créditos en el componente de investigación, disciplinar y pedagógico, con miras a fortalecer las competencias y apropiación de los saberes prácticos y el desarrollo de habilidades investigativas del egresado del programa,

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. Ver anexo III

NUEVA PROPUESTA PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE LICENCIATURA EN FÍSICA

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| INTRODUCCION A LA FISICA | MECANICA NEWTONIANA | ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO | OSCILACIONES Y ONDAS | MECANICA ANALITICA | FISICA MODERNA | MEC. CUANTICA I | MEC. CUANTICA II | SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN |
| 6 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| CALCULO I | CALCULO II | CALCULO III | TERMODINÁMICA | ÓPTICA GEOMETRICA | INTRODUCCIÓN ELECTRODINÁMICA | RELATIVIDAD ESPECIAL | FÍSICA ESTADISTICA | LEGISLACION |
| 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| DIDACTICA GENERAL | ALGEBRA LINEAL | PROBABILIDAD Y ESTADISTICA | ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS | METODOS. NUMERICOS | METODOS MATEM. PARA FISICOS | DISEÑO DE EXPERIMENTOS DIDÁCTICOS | ELECTIVA I | ELECTIVA II |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| COMUNICACIÓN I | METODOLOGIA DE INVESTIGACION II | PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA I | PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA II | PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA III | PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA IV | PRACTICA PEDAG. INVESTIGATIVA V | PRÁCTICA DOCENTE I | PRÁCTICA DOCENTE II |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 6 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| METODOLOGIA DE INVESTIGACION I | COMUNICACIÓN II | DIDAC. FISICA I | DIDAC. FISICA II | DIDAC. FISICA III | DIDAC. FISICA IV | DIDAC. FISICA V | PROPUESTA TRABAJO DE GRADO | TRABAJO DE GRADO |
| 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| TIC'S | PEDAGOGIA | SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION | PSICOLOGIA EVOLUTIVA | TEORIAS DE APRENDIZAJE | CURRICULO | ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA | ETICA PROFESIONAL | |
| 4 | | | | | | 3 | 2 | 2 |
| 3 | | | | | | 2 | 1 | 1 |
| FILOSOFIA DE LA EDUCACION | | | | | | HISTORIA DE LA FÍSICA | SEMINARIO DE EDUCACION | |
| 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | |
| VIDA UNIVERSITARIA | INGLES I | INGLES II | INGLES III | INGLES IV | INGLES V | | | |
| 18 | 17 | 17 | 17 | 18 | 16 | 17 | 17 | |
| COMPONENTE DE FUENDAMENTACIÓN | COMPONENTE DISCIPLINAR | COMPONENTE PEDAGÓGICO Y HUMANÍSTICO | COMPONENTE DIDÁCTICO E INVESTIGATIVO | COMPONENTE COMPLEMENTARIO Y FLEXIBLE | | | | |

Total de créditos