

Proyecto curricular de  
LICENCIATURA EN FÍSICA

**PROCESOS DE  
AUTOEVALUACIÓN PERMANENTE**  
Segunda Serie

# UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**INOCENCIO BAHAMÓN CALDERÓN**

Rector

**BORYS BUSTAMANTE BOHÓRQUEZ**

Vicerrector Académico

**ROBERTO VERGARA PORTELA**

Vicerrector Administrativo y Financiero

**MARTHA BONILLA ESTÉVEZ**

Coordinadora General Autoevaluación y Acreditación

**WILLIAM FERNANDO CASTRILLÓN CARDONA**

Decano Facultad de Ciencias y Educación

**JOSÉ MANUEL FLÓREZ PÉREZ**

Coordinador Proyecto Curricular de Licenciatura en Física

**LILIANA RODRÍGUEZ PIZZINATO**

Coordinadora de Acreditación, Facultad de Ciencias y Educación.  
Comité Autoevaluación y Acreditación Facultad de Ciencias y Educación

**JAIME DUVÁN REYES**

**OSCAR OCAÑA GÓMEZ**

**FABIO OMAR ARCOS**

**MIGUEL MARTÍNEZ PARRALES.**

Comité Autoevaluación y Acreditación Proyecto Curricular de Licenciatura en Física

---

**FAVIO RINCÓN**

Concepto Gráfico

**JUAN CARLOS RODRÍGUEZ P.**

Diagramación

**POLICROMÍA DIGITAL S.A.S.**

Impresión

Diciembre de 2012

Bogotá, D.C., Colombia

# TABLA DE CONTENIDO

## PRESENTACIÓN

### PRIMERA PARTE: PRESENTACIÓN PROYECTO CURRICULAR

1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA	7
1.1. Identidad del Programa	8
1.2. Historia del programa	9
1.3. Misión	15
1.4. Visión	15
1.5. Propósitos de Formación	16
1.6. Perfil Egresado	17
2. PROPUESTA CURRICULAR	17
2.1. Justificación	17
2.2. Concepción de currículo	18
2.3. Modelo pedagógico	20
2.4. Ciclos de formación	23
2.5. Estructura de créditos	24
2.6. Metodología para el desarrollo del plan de estudios	31
2.7. Plan de estudios	33
3. CARACTERÍSTICAS CURRÍCULO	34
4. INVESTIGACIÓN EN EL PROYECTO CURRICULAR	35
4.1. Principios	36
4.2. La práctica pedagógica como eje de investigación	36
4.3. Modalidades de grado	36
4.4. Semilleros de investigación	39
4.5. Modalidades de grado	40
5. PROYECCIÓN SOCIAL	42
6. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y AUTORREGULACIÓN	43
SEGUNDA PARTE: PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN	47
1. RESULTADOS DE LA PONDERACIÓN	47
1.1. El proceso de autoevaluación	52
1.2. Criterios de ponderación de factores	52
2. EVALUACIÓN POR FACTORES	54

Factor 1 Misión y proyecto institucional	54
Factor 2 Estudiantes	55
Factor 3 Profesores	57
Factor 4 Procesos académicos	58
Factor 5 Bienestar institucional	59
Factor 6 Organización, administración y gestión	60
Factor 7 Egresados e impacto sobre el medio	60
Factor 8 Recursos físicos y financieros	61
3. JUICIO GLOBAL DE CALIDAD	62
BIBLIOGRAFÍA	65

## PRESENTACIÓN

El desarrollo científico y tecnológico contribuye al desarrollo social y al progreso económico e industrial de una nación. La innovación científica y tecnológica posibilita oportunidades tanto en la industria como en el mercado. También es claro que las aplicaciones científicas y tecnológicas obedecen a lineamientos en ciertas áreas del conocimiento y de la tecnología que aseguran retribuciones económicas, lo que fija de esta forma, el rumbo y la naturaleza de tales desarrollos. En consecuencia, sería deseable que el desarrollo científico y tecnológico tome en cuenta las necesidades sociales y ambientales de una nación.

En virtud de lo anterior, se viene planteando desde hace algunas décadas el crecimiento basado en criterios de desarrollo sustentable, lo que cambiaría las perspectivas que el sistema económico promueve al desarrollo científico y tecnológico. De esta manera, la implementación de cualquier proyecto de investigación debiera tomar en consideración las implicaciones ambientales y sociales, las cuales a su vez deben guiar el curso de la misma investigación y sus aplicaciones.

En nuestros tiempos, los cambios se producen con una celeridad vertiginosa. En los últimos años se asiste a un desarrollo espectacular de la producción de información, sus fuentes y su difusión. Las Nuevas Tecnologías de Información y la Comunicación (Tics) plantean nuevos retos para la formación y desempeño de los futuros docentes.

En el caso Colombiano, la industria requiere insertarse en mercados internacionales con productos de mayor valor agregado y orientados a segmentos cada vez más sofisticados. En consecuencia, capacitación, formación y conocimiento son las exigencias para que los futuros profesionales puedan entender y asimilar nuevos procesos de producción. Es por ello, que consideramos que la educación debe tener un carácter estratégico para el desarrollo del país.

Nuestra sociedad, asigna a la educación unos objetivos ambiciosos en cuanto a la formación y desarrollo de los individuos. La formación de valores ciudadanos, la competencia, el profesionalismo y la dedicación que se le exigirán a los "nuevos docentes" hará que recaiga en ellos una gran responsabilidad.

En los albores del presente siglo, el devenir del hombre no solo plantea la búsqueda del conocimiento, el cual está disponible en numerosas y variadas formas, sino también la estructuración y desarrollo intelectual, físico y social de la persona, es decir la formación integral del ciudadano, para un mundo que demanda una sociedad en permanente aprendizaje, desarrollo y nuevas formas de aplicación y transformación.

La Universidad Distrital y en particular el Proyecto Curricular de Licenciatura en Física (PCLF) han asumido el reto de desarrollar y consolidar un proyecto para la formación de Licenciados en Física, que responda a las situaciones expuestas y a las necesidades actuales y futuras del país. Por ello, en el presente documento se visibilizan los fundamentos de formación humanística y académica tanto en el ámbito científico como pedagógico así como de los fundamentos investigativos para una formación integral, inmersos en la propuesta académica del PCLF.

# PRIMERA PARTE

## PRESENTACIÓN DEL PROYECTO CURRICULAR

### **1. Contextualización del programa**

La formación de profesores de física en el país ha estado vinculada a la evolución de al menos cuatro programas académicos: Ingeniería, Física, Licenciatura en Matemáticas y Física y la Licenciatura en Física. El aporte de las políticas educativas a nivel internacional y nacional, así como los de la investigación educativa, han sido elementos que han configurado el actual panorama de la formación de maestros de física en el país y en la Universidad Distrital.

7

Los programas de pregrado de licenciatura en física, son de reciente creación en el país. De hecho estos han estado sujetos a las necesidades y estudio de las ciencias básicas. Hasta 1950 el estudio y enseñanza de la física estaba asociada a la ingeniería. En 1955 se creó la Sociedad Colombiana de Física a partir de la necesidad de mejorar la enseñanza de esta disciplina en los colegios. Esta sociedad impulsó la creación del Departamento de Física de la Universidad Nacional de Colombia en 1959 y para 1961 se creaba la Carrera de Física. En 1962 se creó la Carrera de Física en la Universidad del Valle, en 1965 aprueba la Licenciatura en Matemáticas y Física de la Universidad Tecnológica de Pereira y en 1967 inicia su primera promoción y en 1968 en la Universidad de Antioquia.

En 1972 se crea la Facultad de Ciencias y Educación, el Departamento de Ciencias Fundamentales y se aprueba la Licenciatura en Física en la Universidad Distrital; en primer semestre de 1973 inicia actividades. A partir de esta década surgen, nuevos programas de física, en licenciatura en matemáticas y física y licenciatura en física, en varias universidades oficiales y privadas. En 1978 surgió la primera carrera de Física en una universidad privada, la Universidad de los Andes. En la década de los 70 surgen los primeros programas de licenciatura en física en la universidad privada: en la universidad Javeriana de Bogotá y en la Universidad Libre.

En la década de los 90, a raíz de la expedición del decreto 272 que apunta a la profesionalización de la educación, varias universidades que vienen realizando la formación de docentes en el campo de la Física, dejan de recibir estudiantes y terminan el programa, o lo transformen y comiencen a ofrecer Física o Ingeniería Física. Las universidades privadas dejan de ofrecer estos programas de tal forma que la formación de maestros en este campo queda únicamente en la universidad oficial.

Este reacomodamiento en el panorama de la formación de docentes en el campo de la física no es nada halagüeño pues, actualmente, tan solo tres universidades realizan formación en la licenciatura en física. De la 18 universidades que en la década del 90 realizaban la formación de maestros en matemáticas y física, 11 han dejado de hacerlo. Tan solo 7 lo ofrecen en diferentes regiones de la geografía nacional. Cabe anotar que 11 universidades hacen formación de físicos y 5 de ingeniería física. Estos programas están orientados a formar físicos, que estén en capacidad de vincularse a estudios de postgrado en ésta o alguna otra disciplina relacionada, o vincularse al sector productivo en actividades de investigación y desarrollo.

### **1.1. Identidad del programa**

<b>Institución</b>	<b>Universidad Distrital Francisco José de Caldas</b>
Domicilio	<b>Bogotá D.C.</b>
Nombre del programa	<b>Licenciatura en Física</b>
Nivel	<b>Pregrado</b>
Registro calificado	<b>Resolución 2707 del 06 de Abril de 2010 MEN</b>
Registro ICFES	<b>43904</b>
Código ICFES-SNIES	<b>130145303701100111100</b>
Acreditación de Alta Calidad	<b>Resolución 7452 del 5 de julio de 2012 (6 años) MEN</b>
Estado del programa	<b>En funcionamiento</b>
Ubicación	<b>Bogotá D.C.</b>
Título que otorga	<b>Licenciado (a) en Física</b>
Dirección	<b>Carrera 3 No 26 A -40</b>
Teléfono	<b>57 (1) 2862582 /3239300 Ext. 3022</b>
Fax	<b>57 (1) 2862582</b>
E-mail del programa	<b>licfísica@udistrital.edu.co</b>
Duración del programa	<b>5 años</b>
Número total de créditos	<b>162</b>
Periodicidad de la admisión	<b>Semestral</b>
Metodología	<b>Presencial</b>
Estudiantes admitidos por semestre a primer periodo:	<b>Promedio 75</b>

Valor de la matricula al iniciar:	<b>Promedio :\$ 161.775.00</b>
El programa está adscrito a:	<b>Facultad de Ciencias y Educación</b>

Tabla 1. Identidad del programa

## **1.2. Historia del programa**

### **Antecedentes**

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas como entidad de Educación Superior del orden oficial, seccional y descentralizada de la Administración Distrital, institución sin fines de lucro, con personería jurídica, cumpliendo con acuerdos y normas establecidas en el decreto ley 0277 de 1958, el estatuto orgánico de las Universidades seccionales, la ley 107 de diciembre 31 de 1963 y la ley 30 de 1992.

Creada con el nombre Colegio Municipal de Bogotá, mediante Acuerdo 10 de 1948, expedida por el Concejo de Bogotá; mediante el Decreto 88 de febrero de 1952 se ratifica con el nombre de Universidad Municipal de Bogotá "Francisco José de Caldas", dando inicio con carrera de Ingeniería Radiotécnica y Forestal, y Topografía. En el año de 1955 crea la carrera de Ingeniería Industrial, posteriormente Ing. Catastral; para el año de 1957 se convierte en Universidad Distrital; en febrero del 64, por medio de la Ley 107, adquiere el carácter de oficial seccional.

En 1973 el Consejo Superior crea las primeras licenciaturas: Física, Matemática, Química y Biología, que están agrupadas al Centro de Formación Docente, por medio de procesos orientados a la formación de docentes. En 1978 se gradúan los primeros licenciados en física; con el fin de fortalecer la investigación y orientación pedagógica en 1988 se crea la Facultad de Ciencias y Educación, que es sometida a un proceso de reestructuración en 1994.

Ya en 1996, existe una reorganización académica y administrativa de la Universidad, lo que lleva a la desaparición de departamentos y carreras, dando paso a Proyectos Curriculares, conocidos así actualmente. De esta manera la carrera de Licenciatura en Física pasa a ser el PCLF, replanteado de esta manera los principios o actividades concretas para llevar a cabo el mejoramiento continuo del egresado.

Desde 1997 el PCFL inicia un proceso de estudio y análisis de documentos sobre acreditación, emanados del Consejo Nacional de Acreditación (CNA), proceso que se intensifica con la expedición del Decreto 272 y los documentos y orientaciones que sobre acreditación previa ha producido el CNA.

El PCFL, durante su existencia ha graduado cerca de 800 licenciados, permitiendo el posicionamiento de la Licenciatura y de la Universidad, donde ha generado un gran impacto social a nivel nacional e internacional, gracias a los valores adquiridos y preparación adecuada tanto en la docencia como en la investigación; formando docentes, y cualificando y perfeccionando su ejercicio, prestando sus servicios tanto a la comunidad universitaria como a la comunidad del Distrito Capital, desde el punto de vista de sus diversas áreas (didáctico, pedagógico, disciplinar y prestador de servicios).

El compromiso que ha adquirido en la formación integral de sus estudiantes, se refleja claramente en cada actividad que se encuentra respaldada por la misión de la Universidad Distrital, donde no se cumple como actividad particular de la Facultad de Ciencias y Educación, sino de toda la Universidad como Institución de Educación Superior, donde contempla en su misión y razón de ser: "formar la persona a partir de la construcción del conocimiento y la investigación en la búsqueda de resultados socialmente útiles".

El PCLF ha desarrollado el proceso de autoevaluación con fines de re-acreditación, siguiendo los lineamientos y directrices del Comité de autoevaluación y acreditación de la Facultad de Ciencias y Educación y del Comité de autoevaluación Institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, cuyos referentes teóricos se enmarcan en los doce principios institucionales que se relacionan a continuación: 1) Autonomía, 2) Reconocimiento institucional, 3) Participación, 4) Flexibilidad, 5) Visión de conjunto, 6) Complementariedad, 7) Permanencia y continuidad, 8) Rigor y profundidad, 9) Sostenibilidad, 10) Contextualización, 11) Énfasis formativo y 12) Eticidad. De igual forma en el proceso de autoevaluación se toma en cuenta las directrices emanadas del CNA. En el PCLF el Sub-comité de acreditación coordina las actividades a seguir para este proceso y está conformado por profesores de planta, de vinculación especial, estudiantes y administrativos.

### **Acreditación de calidad**

Conforme a lo expresado a través de la comunicación realizada por el CNA en agosto de 2005 al Ministerio de Educación Nacional, la cual se basó a su vez, en lo consignado en el informe realizado por los pares académicos que conformaron la Comisión del CNA enviada por el ICFES, dentro del Proceso de Acreditación Previa del PCLF, informe del cual se hizo también un análisis detallado en el Documento de Autoevaluación con fines de Acreditación de Calidad del PCLF de

la Universidad Distrital, se señalan varios aspectos distribuidos en positivos y debilidades.

En el informe del CNA se destaca lo demostrado por el programa de LICENCIATURA EN FÍSICA, de la UNIVERSIDAD DISTRITAL "FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS", de Bogotá, en particular al alcanzar niveles de calidad suficientes para que, de acuerdo con las normas, sea reconocido públicamente mediante un acto formal (acto administrativo por parte del Ministerio) de ACREDITACIÓN. Dicho Consejo (CNA) hace evidente, diversos aspectos positivos, dentro de los que resalta el grado de compromiso de la Institución con el PCLF, manifestada en la madurez, seriedad, organización y claridad de los procesos a nivel de docencia como en investigación.

Se reconoce además el esfuerzo institucional y del PCLF, a nivel de mejorar los procesos de gestión administrativa, bienestar e infraestructura, reconociendo el compromiso por parte de los docentes en tener laboratorios de docencia de calidad, los cuales han sido desarrollados por ellos mismos, los estudiantes y el grupo de auxiliares y técnicos comprometidos con el programa.

Se destaca también en el informe, la motivación y capacitación del cuerpo profesoral, comprometido con la formación integral de los estudiantes, lo cual es reconocido por los egresados, quienes destacan en especial la formación integral, la educación en valores y el sentido social de su capacitación.

En lo que respecta a la investigación, el informe señala que está articulada alrededor de temas concretos, estructurados y organizados en pocos grupos para evitar la dispersión.

En cuanto a las debilidades expuestas, las cuales se expresan a su vez como recomendaciones, se hace énfasis en lo relacionado a la comunicación de carácter institucional y se pide reactivar los canales de información, comunicación y participación de los diversos estamentos de la Universidad y de la Facultad. Especial cuidado se solicita en la actualización de la biblioteca y los medios de enseñanza, en lo cual, la Universidad ha cumplido con varias de estas metas en estos últimos años.

#### **Acciones externas al programa**

##### *De carácter académico:*

- Se continúa con los procesos de autoevaluación, acreditación y actualización de registros calificados de los programas académicos de las Facultades.

- Reflexiones en torno a la Misión y Visión Institucional que condujeron a un cambio en la formulación de las mismas.
- Formulación del plan de mejoramiento estratégico "Saberes y Conocimientos para el Desarrollo Humano y Social" 2007 –2016, aprobado por el Consejo Superior Universitario.
- Se lleva a cabo la adecuación de laboratorios y bibliotecas por su importancia en el impulso de la docencia y la investigación con criterios de calidad y pertinencia. En particular se adelantaron inversiones en el área de bibliotecas, suscripción a bases bibliográficas, contratación de servicio de procesamiento técnico de material bibliográfico, contratación de servicio de capacitación, adquisición de material bibliográfico, contratación de servicio de encuadernación, contratación de sistemas de seguridad contra pérdida de material bibliográfico, contratación de servicio de soporte y mantenimiento técnico del Sistema de Información Bibliográfica (STB), adquisición de mobiliario.
- Se contempla la construcción y dotación de un edificio para los laboratorios de física con un área cercana a los 6.000m<sup>2</sup> de construcción y por un valor estimado de \$12.441.630.000 de inversión y donde operarán laboratorios de docencia de la física y algunas unidades de investigación. Con esta obra se espera satisfacer, en parte, las expectativas de un proyecto presentado inicialmente en el año 1996, actualizado y replanteado continuamente logrando que ahora el contrato se encuentre en ejecución.
- Se establecen referentes para la transición a créditos académicos de los diferentes programas de la Universidad Distrital, así como los de la flexibilidad curricular, cuya propuesta fue hecha por la vicerrectoría.

*Relacionados con procesos administrativos:*

- Planteamiento del Plan Estratégico de Desarrollo 2008 – 2016 y del Plan Trienal de Desarrollo 2008 – 2010 los cuales inducen cambios estructurales.
- Creación de un nuevo Estatuto General pendiente de aprobación por parte del CSU y derivado de la Asamblea Consultiva la cual, al igual que el Pacto de Concurrencia, lograron hacer que los actores universitarios se sintieran convocados a participar en la elaboración, debate y discusión de propuestas para transformar la Universidad en una institución de carácter público, autónoma, pertinente e investigativa.

- Se logra liberar los recursos de la estampilla gracias a la gestión y compromisos logrados en el Plan de Desempeño ante la Secretaría de Hacienda Distrital, el Concejo de Bogotá, la Secretaría de Educación Distrital, la Secretaría Distrital de Planeación y la Contraloría Distrital.
- Como resultado de las convocatorias para docentes de planta de finales de 2007 y todo 2008, se vinculan 121 docentes distribuidos en las diferentes Facultades pasando la relación de profesores de planta con respecto a los profesores de vinculación especial del 33% en 2005-1 a 42% en 2008 3.
- Se logran consolidar los procesos relacionados con pensiones con cortes a diciembre de 2008, identificando los trabajadores con pensión provisional y los que no la tienen.
- Se ha mantenido constante la matrícula de estudiantes desde el año 2005 pero se ha disminuido el número de inscritos en 28% entre 2003 y 2008; paradójicamente las Facultades con menor demanda son las que tienen mayor número de matriculados concluyéndose la necesidad de ampliar la planta física de algunas Facultades

*De carácter investigativo:*

- Se promueve el apoyo a la investigación a través de la construcción del edificio de investigaciones cuya pretensión es ubicar en un solo espacio, todas las actividades de investigación, extensión y proyección social así como fortalecer las políticas relacionadas con la gestión de la actividad científica.
- Consolidación del sistema de investigación de la Universidad que favorece una cultura que posibilita el desarrollo de la Institución generando así un alto impacto científico y social con incidencia efectiva en el ámbito local, regional y nacional, generando así condiciones para que la Universidad Distrital se proyecte como una universidad investigativa
- La Universidad ha establecido 36 convenios con instituciones de educación superior, lo que representa posibilidades en 15 países, en los cuales se pueden llevar a cabo pasantías de investigación, intercambios docentes y estudiantiles, entre otros.

*De índole socio-cultural:*

- Promoción por parte de la Rectoría, de reformas institucionales para rescatar el tejido social a través de la participación de los diversos miembros de la comunidad universitaria.

### **Acciones Internas al programa**

#### *De carácter académico:*

- Formulación del plan de estudios en créditos académicos e implementación a partir del período 2009 3.
- Creación de cuatro nuevos grupos de investigación al interior del PCLF, durante el periodo 2005 2010.
- Diseño de valoración y ponderación del proyecto de Auto Evaluación institucional y del PCLF.
- Creación de semilleros de investigación, apoyados por los grupos de investigación del PCLF institucionalizados en el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico (CIDC), para facilitar el acceso de los estudiantes a los grupos de investigación.
- Se han incorporado a la planta docente del PCLF cinco profesores de tiempo completo en los últimos cinco años.
- Desarrollo del seminario interno del PCLF donde docentes socializan las actividades desarrolladas durante este espacio académico en las diferentes actividades de investigación.
- Implementación de aulas virtuales para el desarrollo de espacios académicos.

#### *Relacionados con procesos administrativos:*

- Implementación del sistema de registro y control de asignaturas y notas de forma sistematizada a través del aplicativo CONDOR.
- Sistematización de procesos administrativos a través del sistema CONDOR.
- Seguimiento y monitoreo de los planes de trabajo de los docentes a través del sistema CONDOR.
- Adquisición de equipos para el laboratorio de física con una inversión cercana a los \$1.200'000.000 en los últimos 5 años.

#### *De carácter investigativo:*

- Desarrollo de la investigación formativa, considerada como el eje transversal del currículo; constituyéndose en la actividad principal de todo el proceso formativo que flexibiliza e integra los campos de formación, exigiendo del estudiante procesos cognoscitivos, momentos de sensibilización y categorización axiológica que potencializan sus competencias, desempeños y actitudes para llevar a cabo acciones pedagógicas, didácticas y evaluativas que sean garantía de la formación de docentes investigadores.

- Se han incorporado a los proyectos de investigación estudiantes de último semestre como auxiliares de investigación, con contrato de trabajo a cargo del presupuesto del proyecto, como estímulo para la vinculación a grupos de investigación.
- Dentro de los procesos de Cualificación Docente a nivel Doctoral desde el año 2005, dos (2) docentes han concluido su formación doctoral, uno (1) se encuentra en la culminación de su tesis doctoral, cuatro (4) se encuentran en sus etapa inicial de la formación de los cuales dos (2) han iniciado su formación en el exterior y un (1) docente con título de doctor se ha vinculado a través de la última convocatoria pública realizada a mediados del año 2010.
- Financiación a estudiantes y docentes para la participación en congresos de carácter nacional e internacional (Inscripción, transporte y viáticos) y cuyos productos de la participación en dichos eventos se encuentran relacionados en la tabla de los grupos de investigación.
- El PCLF cuenta actualmente con 8 grupos de investigación y 4 semilleros desde donde se han hecho importantes aportes a la comunidad académica. Todos estos espacios fortalecen de manera directa la formación investigativa de los estudiantes a la vez que desarrollan investigación que impacta diferentes ámbitos académicos, tecnológicos y científicos. De igual modo son la principal fuente de desarrollo de trabajos de grado y movilidad estudiantil y de docentes

### **1.3. Misión del PCLF**

Contribuir en la formación integral de personas que como profesionales de la enseñanza de la física aporten al desarrollo, cultural, científico, social, económico y político del país en general y del Distrito Capital en particular, a través de la docencia, la investigación y la innovación.

### **1.4. Visión del PCLF**

El PCLF continuará promoviendo el desarrollo humano y social de sus estudiantes, profesores y egresados, convirtiéndose, en el año 2020, en líder en el desarrollo de propuestas concretas de generación de saberes en la enseñanza de la Física y sus interrelaciones con otras áreas del conocimiento, de manera que la investigación, la extensión y la docencia, afiancen los vínculos entre la Universidad y la sociedad, procurando respuestas a las necesidades del Distrito Capital, la región y el país.

### **1.5. Propósitos de formación**

- Propiciar el desarrollo tanto de saberes propios de las disciplinas y las habilidades científicas, como de valores en el individuo para la convivencia pacífica, la democracia, la libertad, la autoestima, entre otros.
- Búsqueda desde una perspectiva pedagógica acorde con los desarrollos sociales y científicos contemporáneos y que contribuyan a la democratización del conocimiento.
- El actual plan de estudios en créditos rescata características valiosas del anterior como son:
- Las cuatro áreas de formación, Área disciplinar, Área pedagógica, Área de integración y Área de formación investigativa, que permiten darle estructura y secuencia al plan de estudios.
- El estudio y aplicación de las teorías que dan pautas sobre cómo el hombre aprende, es decir, el desarrollo cognoscitivo del individuo. (Psicología, Epistemología, Pedagogía.).
- El estudio y análisis de la evolución del conocimiento y el pensamiento físico, es decir, la Epistemología e Historia de las Ciencias y en particular la Epistemología de la Física.
- El estudio, análisis y aplicación de la pedagogía, la didáctica y la metodología, es decir, de las teorías que versan sobre las estrategias y métodos (y sus fundamentos), para que el estudiante, con la colaboración y orientación del docente, construya y estructure conocimiento físico, lo “descubra” y se apropie de él, con el fin de lograr aprendizaje significativo y contextualizado.
- El estudio teórico - experimental de la Física como disciplina científica específica.
- La existencia de espacios académicos para estudiar, analizar y debatir problemas éticos, estéticos y socio-culturales de carácter regional, nacional e internacional.
- El estudio del conocimiento didáctico de contenido físico, como saber que lo identifica como profesional de la enseñanza de la física y que contribuye en la formación integral del profesor.
- Formación de profesores de física desde un enfoque curricular de orden investigativo, involucrando el análisis constante del desarrollo y pertenecía con una mirada pedagógica o con miras de espacios académicos, así como lo administrativo.

### **1.6. Perfil del egresado**

Desde el punto de vista profesional el licenciado en Física del PCLF está formado integralmente para desempeñarse con excelencia como profesional de la enseñanza de la física, en el ámbito de la educación básica y media, caracterizándose por un sólido conocimiento de la física, por el dominio de una concepción coherente de la pedagogía y la didáctica que se le permitan asumir su quehacer como un proceso permanente de investigación de los procesos de desarrollo y evolución integral de sus estudiantes, así como elaborar, gestionar y desarrollar proyectos de investigación en áreas afines y continuar con niveles superiores de formación.

En cuanto a lo laboral, el egresado de la Licenciatura en Física se desempeña en campos de acción como:

- Docencia de la Física en Colegios, Institutos, Universidades, empresas o desarrollando proyectos educativos independientes.
- Participación de actividades de investigación en campos tales como: Docencia de la Física, Física y aplicaciones de la física en la solución de diferentes problemas.
- Asesoría en áreas afines a la docencia de la física y la física.

## **2. Propuesta Curricular**

El currículo contribuye a la formación en valores, actitudes, aptitudes, conocimientos, métodos, principios de acción básicos y competencias comunicativas y profesionales, de acuerdo con el estado del arte de la disciplina, profesión, ocupación u oficio, y busca la formación integral del estudiante, en coherencia con la misión institucional y los objetivos del programa.

### **2.1. Justificación**

El PCLF teniendo en cuenta el desarrollo social, educativo e investigativo, forma integralmente docentes en física desde una perspectiva reflexiva que cuestiona de manera crítica saberes y valores, la ética profesional, investigación, contribuyendo en la dinamización cultural en su dimensión social, científica y tecnológica.

Esta perspectiva posibilita la investigación formativa como condición para el desarrollo de actitudes y habilidades que permitan abordar la comprensión de la realidad y consolidar una comunidad académica de educadores en física, involucrando a los estudiantes en el desarrollo de investigaciones en los campos de la física, la didáctica de la física, la pedagogía, de tal forma que sea parte activa en su formación como docentes investigadores.

Su vocación y capacidad de producir insumos para el mejoramiento de las condiciones de aprendizaje dentro de la sociedad, le permite el estudio y aplicación de las teorías que dan pautas sobre cómo el hombre aprende, es decir, el desarrollo cognoscitivo del individuo (psicología, epistemología, pedagogía) dentro de la comunidad en busca de su transformación sociocultural.

## **2.2. Concepción de Currículo**

El plan de estudios expresado en créditos se desarrolla sobre la construcción de un currículo interdisciplinario y flexible. Esta concepción teórica permite plantear un plan de estudios incluyente y ajustado a las exigencias contemporáneas y globalizadas, para las cuales deben estar preparados los estudiantes.

La formación de docentes en física gira en torno a la consecución de competencias relacionadas con los procesos de aprendizaje en cada uno de los espacios académicos y de las componentes disciplinar, profesional y de integración del programa, relacionadas con la capacidad de:

- a. Abstracción, análisis y síntesis.
- b. Aprender y actualizarse.
- c. Estructurar los conocimientos físicos.
- d. Estructurar el Conocimiento Didáctico de la Física desde un enfoque coherente y auto consistente.
- e. Identificar, plantear y resolver problemas.
- f. Crítica y autocrítica.
- g. Adelantar procesos investigativos.
- h. Búsqueda, procesamiento y análisis de información.
- i. Comunicarse de forma oral y escrita.
- j. Aplicar los conocimientos en situaciones concretas de la cotidianidad

### *Formación social y ciudadana*

Las acciones y actividades que adelanta el PCLF tanto en sus clases, salidas pedagógicas, prácticas y eventos académicos, asesorías, consejerías, entre otras, están orientadas a la formación social y ciudadana, de manera que permita asumir los problemas del contexto con compromiso social. Las competencias que se consideran pertinentes para los estudiantes del programa tienen que ver con la capacidad de:

- a. Comprometerse con su medio socio-cultural.

- b. Valorar y respetar la diversidad y la multiculturalidad.
- c. Asumir responsablemente su compromiso social y ciudadano.
- d. Comprometerse con la preservación del medio ambiente.
- e. Asumir un compromiso ético con su entorno social.

#### *Habilidades interpersonales*

El ambiente educativo que se vive en la universidad, la facultad y el que fomenta el proyecto curricular dentro del cual se desarrollan las relaciones que se establecen entre los diferentes estamentos que conforman el PCLF, buscan la formación de capacidades y habilidades interpersonales enfocadas a:

- a. Generar consensos que faciliten la toma de decisiones.
- b. Trabajar en equipo.
- c. Motivar y conducir hacia metas comunes.
- d. Organizar y planificar el tiempo.
- e. Actuar en nuevas situaciones.

#### *Desarrollo cultural*

El ambiente educativo que promueve el PCLF pretende el logro de habilidades culturales de los profesores de física en formación, que buscan potenciar:

- a. La comunicación en un segundo idioma.
- b. El trabajo en contextos internacionales.
- c. El uso de las tecnologías para la información y la comunicación.

A partir de lo anterior se aprecia que este modelo por competencias centra su atención en el estudiante. En esta medida nuestro modelo pedagógico de transición requiere estrategias que orienten prácticas de aula e innovaciones que apunten por un lado, a un replanteamiento de las relaciones entre estudiantes, entre estudiantes – profesor, entre estudiantes y el conocimiento de la física, y entre el docente y el conocimiento físico; por el otro apuntan a la sistematización de experiencias y generación de nuevas alternativas frente al quehacer docente.

Así mismo, dentro de esta perspectiva, la evaluación en sus diferentes concepciones ha pasado por diferentes fases:

- a. La sumativa desagregada a la formativa integral.
- b. Las evaluaciones terminales que luego pasaron a las evaluaciones de procesos de aprendizaje.

- c. Las evaluaciones de contenidos conceptuales – con énfasis memorístico-, que luego evolucionaron hacia la inclusión de actitudes y procedimientos con énfasis en la comprensión y valoración
- d. La evaluación de procesos que van de enunciados a acciones, así como a la producción y a la creación
- e. La calificación numérica se complementa posteriormente con juicios de valor sobre los niveles de competencia.

En el proceso de enseñanza y aprendizaje se busca que el estudiante deje de ser un ente pasivo que repite ideas y acciones, y se convierta en un sujeto con capacidad creativa, de adaptación y asimilación de lo nuevo aplicándolo en situaciones concretas y/o cotidianas. Es un sujeto que idóneamente resuelve algo preciso (Martin, 2002). Es decir, que el proceso de formación de profesores de física debe contemplar no solo la idea de contexto asociada exclusivamente a un sistema de conocimiento, sino también un saber disciplinar (Piaget) y un contexto como entorno cultural, junto con la cotidianidad que hay inmersa en él (Vigotsky, 1985).

### **2.3. Modelo pedagógico**

En un modelo pedagógico se organizan perspectivas de orden epistemológico, psicológico, sociológico y disciplinar que permiten interpretar e investigar fenómenos educativos específicos asociados a los procesos de enseñanza y de aprendizaje, que se presentan en la institución escolar. La idea de modelo pedagógico contempla una perspectiva de desarrollo humano en sus dimensiones cognitiva, afectiva y social en un sentido global en el ámbito educativo. En este ambiente le son inherentes acciones y reflexiones que surgen de la práctica, en donde el profesor, el conocimiento, el currículo y las particularidades de los estudiantes direccionan los actos educativos. Es por esto que una crítica frecuente advierte que un modelo pedagógico institucional puede resultar una colcha de retazos si éste no es reflexionado y concertado.

El modelo pedagógico resulta tanto una herramienta como un constructo teórico dado su carácter de representación del fenómeno educativo. Se conocen varias formas de organizar un modelo pedagógico surgidas desde concepciones pedagógicas tales como:

#### **1. Modelo pedagógico Tradicional (moldear la conducta y formar el carácter)**

Usualmente referenciado con perspectivas metodológicas de orden conductista que validan la transmisión de información, la memoria, el ejemplo, el ejercicio y su repetición. Aquí el estudiante se somete a un proceso de instrucción basado en la recepción de información, el

refuerzo y el control. El profesor se relaciona con el estudiante de forma vertical y se asume que aprender es acumular información y cambiar la conducta. Los contenidos de la enseñanza son los conocimientos teóricos y experimentales de las ciencias y las disciplinas.

*2. Modelo pedagógico Experiencial, Espontaneísta y Natural (Formar desde la espontaneidad y la autenticidad fortaleciendo la libertad individual)*

Usualmente se entiende como un modelo en donde los sujetos se expresan libremente tanto para lo que quieren aprender como para dar cuenta de ello. No hay una programación definida de contenidos de enseñanza y ésta se desarrolla generalmente a petición de los estudiantes. La relación entre el profesor y el estudiante no es vertical y surge una relación de cooperación entre ambas partes. La metodología asociada se basa en procesos de intervención que propendan por la supresión de obstáculos para la libre expresión de los sujetos.

*3. Modelo pedagógico Constructivista desde la psicología Cognitiva (formar para el mayor desarrollo intelectual de los sujetos)*

Los estudiantes participan en ambientes de aprendizaje en donde asumen un rol reflexivo, de investigador y de indagación. La relación entre el estudiante y el profesor no es vertical y este último se asume como facilitador y generador de experiencias. Este modelo es estructuralista y define un proceso cíclico de desarrollo cognitivo (Piaget) basado en fases de motivación desde las experiencias y saberes previos, el desequilibrio, la adquisición, la adaptación, la recuperación y la generalización. Los contenidos de enseñanza están asociados a las experiencias que el profesor estimula en los estudiantes, por esto son construidos por ellos mismos y puestos a disposición de nuevas experiencias.

*4. Modelo pedagógico Socio – Constructivista (Desarrollo del sujeto en forma integral para la producción social tanto en el orden físico como cultural)*

Se hace énfasis en el trabajo colaborativo (Vigotsky) con sesgos de productividad en donde no se define un método exclusivo de enseñanza en relación con los diferentes niveles de desarrollo de los estudiantes, aunque considera como insumo importante las formas particulares de producción de conocimiento de la ciencia que se enseña. Los contenidos de enseñanza son los de la Ciencia-Tecnología, reconociendo sus características intrínsecas y de orden interdisciplinar, multidisciplinar, y transdisciplinar. Se entiende el desarrollo de los sujetos en forma progresiva y secuencial, en donde la relación entre el profesor y el estudiante es bidireccional y no vertical.

### 5. Modelo didáctico

Teniendo en cuenta los avances de investigación en didáctica de las ciencias (Adúriz, 2002) que la consideran como disciplina emergente, en el PCLF el modelo didáctico contempla referentes pedagógicos que pretenden dar suficiencia estructural a la formación integral de profesionales. Es decir, se considera conveniente que el modelo didáctico del PCLF se relacione constantemente con un sistema pedagógico y no se asuma independiente de la pedagogía.

Según Claret Zambrano (2004), se puede plantear una polaridad en los modelos pedagógicos y los modelos didácticos entre el positivismo y el constructivismo, surgiendo así una estrategia para comprender las dinámicas del aula en la enseñanza universitaria. Según el citado autor, en el modelo positivista *"se asume que el aprendizaje es el mismo para todos los organismos, incluyendo al hombre. Por consiguiente la cantidad que uno aprende debe ser una función directa de la clase de experiencia que en el ambiente se ha tenido"*. Por otra parte, en el modelo constructivista *"...se concibe con base en tres categorías filosóficas (Guba and Lincoln, 1989): la ontología, que responde a la pregunta: ¿Qué es lo que se puede conocer? es decir el estudio de la naturaleza de la realidad; la epistemología, que responde a la pregunta: ¿Cuál es la relación entre el sujeto que conoce y el objeto conocido?, y la metodología que responde a la pregunta: ¿Cómo conocemos?"*.

*Con relación a la ontología, el constructivismo la concibe como una ontología relativista que afirma la existencia de múltiples realidades, socialmente construidas, no gobernadas por leyes naturales, causales o de cualquier otra índole. La "verdad" es definida como la construcción mejor informada y la más sofisticada en la cual existe consenso.*

*Con relación a la epistemología, el constructivismo la concibe una epistemología subjetiva y monista que afirma que un investigador y lo investigado están vinculados de tal manera que los hallazgos de una investigación son literalmente una creación del proceso de investigación.*

*Con relación a la metodología, el constructivismo la concibe como una metodología hermenéutica, es decir, involucra una dialéctica continua de iteración, análisis, crítica y reiteración, conduciendo a una construcción conjunta.*

De otra parte, Porlan (1989) ha planteado la diferenciación de los modelos didácticos personales de los profesores de ciencias desde tres niveles de formulación a saber:

a) "Modelo tradicional, que parece más representativo entre los profesores en activo, y que se centra en la transmisión verbal de contenidos disciplinares.

b) Modelo tecnológico, identificado básicamente con los objetivos como eje estructurador de la práctica y como referente para evaluar el aprendizaje de los alumnos... esta tendencia, que puede sintetizarse en el principio de la racionalidad científica del conocimiento didáctico, por el que se adopta una posición experimentalista en el estudio de los procesos de enseñanza-aprendizaje. La enseñanza se concibe como una actividad técnica que, en la medida en que asuma métodos más científicos, mejorará su calidad. c) Modelo alternativo, también se detectaron conjuntos de declaraciones que reflejan una concepción alternativa del proceso de enseñanza-aprendizaje, al resaltar su carácter complejo, la participación de los alumnos y el papel investigador del profesor." (Porlán, 1989)

Considerando finalmente que dentro de sus lineamientos el PCLF ha mantenido la libertad de cátedra, se encuentra que para su quehacer en el aula, los docentes adoptan en mayor o menor grado las tendencias constructivistas en sus diversas variantes anteriormente descritas.

#### **2.4. Ciclos de formación**

El nuevo plan de estudios del PCLF, conserva las "cuatro áreas de formación" del plan anterior, donde están agrupados los espacios académicos, los cuales se encuentran en permanente interacción como entes interdependientes e inseparables de la estructura curricular.

Su división es:

- Área disciplinar: Saberes disciplinares fundamentales y complementarios, los cuales están relacionados directamente con la disciplina objeto de estudio, reconociendo en estos espacios académicos su relación con las otras áreas, especialmente la pedagogía.
- Área pedagógica: Comprende los saberes del saber y el saber hacer propio del docente de Física, la cual se fundamenta por medio de diversos espacios para estudio y análisis de lo que debe ser la actividad del profesional de la docencia.
- Área de integración: Están relacionados con el desarrollo y la formación del ciudadano integro, gracias a la cosmovisión ampliada para que estudie y afronte adecuadamente la problemática socio-educativa del país de manera crítica.
- Área de formación investigativa: Es transversal a todas las demás áreas, pero cabe recalcar su influencia por medir de espacios académicos donde se enfatiza en ella, para que el futuro docente

se apropie de los procesos de investigación e innovación que se desarrollan alrededor de la física y su enseñanza. A modo de ejemplo cabe citar el seminario de investigación, donde el estudiante desarrolla su propuesta de trabajo de grado, denominado Proyecto de Trabajo de Grado (P.T.G.), el cual dará lugar en el último semestre a su Trabajo Final o Trabajo de Grado (T.G.).

Igualmente según el Artículo 27 del Estatuto Académico, los ciclos de formación tienen su etapa de fundamentación y profundización. El ciclo de formación se desarrolla durante los primeros cinco semestres donde el estudiante debe adquirir las bases de su profesión, mientras el ciclo de profundización se desarrolla durante los últimos cinco semestres donde se propone el desarrollo práctico de herramientas y metodologías para su futuro ejercicio profesional.

### **2.5. Estructura de Créditos**

La asignación de créditos a los diferentes espacios académicos se fundamentó en aspectos académicos y normativos, estudio realizado a partir del plan anterior:

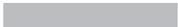
- Número de horas lectivas del espacio académico en el plan anterior.
- Contenido programático del espacio en particular, entendiéndose este como el conjunto global de: justificación, objetivos, metodologías, contenido, evaluación y bibliografía.
- Tiempo que el estudiante debe dedicar a las labores académicas del espacio en particular, teniendo en cuenta su intencionalidad dentro de la formación del futuro profesional de la enseñanza de la física.
- Equivalencia a horas por semestre, del crédito académico, de conformidad con el Artículo 2 del Acuerdo 009 del 2006 del Consejo Académico.
- Límites de créditos académicos para programas de pregrado, según el Artículo 12 del Acuerdo 009 del 2006 del Consejo Académico.
- Definición de hora de trabajo académico y clasificación de las mismas, en concordancia con los Artículos 15 y 16 del Acuerdo 009 del 2006 del Consejo Académico.

El plan de estudios del PCLF comprende:

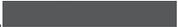
- Créditos obligatorios son en total 53 espacios académicos, de los cuales 43 corresponden a créditos básicos y 9 a créditos complementarios.
- Créditos electivos son en total 9 espacios académicos, donde 6 pertenecen a intrínsecos y 3 a extrínsecos.



Los espacios obligatorios básicos, en total 43, se distribuyen por áreas de formación de la siguiente manera:

- 22 espacios corresponden al área disciplinar, los cuales en el plan de estudios se identifican con el color gris, el más claro. 
- 19 espacios corresponden a las áreas de pedagogía e Integración y se identifican con el color gris intermedio. 
- Finalmente 2 espacios corresponden al área de formación investigativa y se identifican con color degradado de blanco a gris . Ver Figura 1.

Teniendo en cuenta la intencionalidad y los contenidos programáticos, algunos espacios se interrelacionan directamente con otros y se vinculan a través de conectores horizontales, los cuales establecen o definen un espacio académico que es fundamento de otro, de un semestre siguiente o posterior, denominándose pre-requisito; en otros casos es necesaria la fundamentación simultánea entre dos o más espacios académicos del mismo semestre, por lo que el vínculo se realiza a través de conectores verticales, los cuales corresponden entre sí, como correquisitos.

Por su parte los espacios obligatorios complementarios, 8 en total, son espacios en los que “se apropian, desarrollan, construyen conocimientos, saberes y prácticas que promueven en los estudiantes su formación ciudadana, sus competencias comunicativas, su responsabilidad con el entorno natural y social, y su formación estética”. Constituyen parte del área de integración en el Plan de estudios y se identifican con color gris oscuro. 

Los espacios *académicos electivos intrínsecos*, en total 6, tienen relación directa con el PCLF ya que son ofertados semestre a semestre, preferiblemente por los grupos de investigación adscritos al programa y aprobados por el Consejo Curricular, teniendo en cuenta los requerimientos que van surgiendo de las dinámicas propias del programa. Se identifican con color gris claro, degradado hacia el centro  en el Plan de estudios en créditos. Como puede apreciarse, estos espacios no tienen una denominación particular, sino que aparecen con el término genérico “Electiva 1, Electiva 2,... Electiva 6”. El dinamismo de dichos espacios semestre a semestre está determinado por las necesidades o intereses de la comunidad estudiantil. El siguiente listado muestra las electivas intrínsecas que han sido aprobadas por el Consejo Curricular.

### ***Espacios electivos intrínsecos vigentes en el PCLF***

Técnicas en Investigación en Educación en Ciencias  
Escuela Museo y Lúdica

Escritura y Presentación de Trabajos Científicos  
 Hidrodinámica  
 Hidrodinámica II  
 Introducción a la Teoría de Campos  
 Teoría Cuántica de Campos  
 Taller de Máquinas y Herramientas  
 Dinámica de la Turbulencia  
 Dinámica de Fluidos Computacionales  
 Métodos de la Física Cuántica  
 Dinámica no Lineal  
 Mecánica Estadística Computacional  
 Simulaciones Computacionales de Biosistemas  
 Termodinámica de Procesos Irreversibles

Cabe aclarar, que las electivas del anterior Plan de estudios, entre las cuales están Astronomía, Físico-Química, Biofísica, Estado Sólido, Energías Alternativas e Instrumentación Básica, se siguen ofertando.

Por otro lado, los “*espacios electivos extrínsecos*”, 3 en total, se identifican en el Plan de Estudios con color gris degradado hacia el centro  y son ofertados por otros programas curriculares de la Universidad Distrital.

			# esp. Acad.	%	Créditos	%
<b>Obligatorios (80%-85%)</b>	<b>Básicos (0,9 obligatorios) 90%</b>	Área disciplinar	22	35,48	67	41,36
		Área pedagógica	14	22,58	36	22,22
		Área de integración	6	9,68	12	7,41
		Formación investigativa	2	3,23	9	5,56
		<b>Total básicos obligatorios</b>	<b>44</b>	<b>70,97</b>	<b>124</b>	<b>76,54</b>
	<b>Complementarios (0,1 obligatorios) 10%</b>	Área de integración (segundo idioma)	3	4,84	6	3,7
		Área de integración (cátedras)	3	4,84	3	1,85
		Área de integración (a definir)	3	4,84	4	2,47
		<b>Total complementarios obligatorios</b>	<b>9</b>	<b>14,52</b>	<b>13</b>	<b>8,02</b>
	<b>Total obligatorios</b>			<b>53</b>	<b>85,48</b>	<b>137</b>
<b>Electivos (15%-20%)</b>	<b>Intrínsecos (0,7 electivos) 70%</b>	Área formación investigativa	6	9,68	18	11,11
		<b>Total intrínsecos electivos</b>	<b>6</b>	<b>9,68</b>	<b>18</b>	<b>11,11</b>
	<b>Extrínsecos (0,3 electivos) 30%</b>	Área de integración	3	4,84	7	4,32
		<b>Total extrínsecos electivos</b>	<b>3</b>	<b>4,84</b>	<b>7</b>	<b>4,32</b>
	<b>Total electivos</b>			<b>9</b>	<b>14,52</b>	<b>25</b>
<b>Total</b>			<b>62</b>	<b>100</b>	<b>162</b>	<b>100</b>

Tabla 2. Resumen del plan de estudios en créditos académicos

Cabe recalcar que según el Acuerdo No.008 de septiembre 02 de 2010 expedido por el Consejo Superior Universitario, dentro de la Formación complementaria y de carácter obligatorio, los estudiantes del PCLF y en general de la Universidad, deben cursar un segundo idioma con un total de 6 créditos distribuidos a lo largo del plan de estudios.

En el Acuerdo 009, artículo 16, de Septiembre 12 de 2006, se establece que las horas de trabajo académico de los estudiantes se distribuirán de la siguiente manera: las horas de trabajo directo (HTD) son horas lectivas de clases a las que deben asistir los estudiantes de manera presencial. Las horas de trabajo cooperativo (HTC) son horas lectivas de clase a las que deben asistir los estudiantes según necesidades, metodologías y programación definida por el profesor con el propósito de que trabaje individualmente o en grupos, pero siempre bajo la asesoría del profesor. Las horas de trabajo autónomo (HTA) son horas no lectivas, donde el estudiante, sin la presencia del profesor, realiza de manera autónoma actividades para consolidar su aprendizaje.

Semestre	Asignatura	Espacios Académicos	Créditos	H.T.D.	H.T.C.	H.T.A.
I	Física y matemáticas básicas	Asignatura	5	6	2	7
	Historia de la pedagogía y la Educación	Asignatura	3	3	1	5
	Física Recreativa	Asignatura	1	1	1	1
	Cátedra de Contexto Histórico de Educación	Cátedra	1	2	0	1
	Comunicación Oral y Escrita	Asignatura	2	2	2	2
				<b>12</b>	<b>14</b>	<b>6</b>
II	Mecánica Clásica I	Asignatura	4	4	2	6
	Cálculo Diferencial	Asignatura	4	4	2	6
	Algebra Lineal	Asignatura	2	2	2	2
	Pedagogía Y Educación Moderna	Asignatura	2	3	1	2
	Sistemas Computacionales I	Asignatura	2	2	2	2
	Idioma Extranjero I	Asignatura	2	2	2	2
	Cátedra Francisco José De Caldas	Cátedra	1	2	0	1
			<b>17</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>21</b>

Semestre	Asignatura	Espacios Académicos	Créditos	H.T.D.	H.T.C.	H.T.A.
III	Mecánica Clásica II	Asignatura	4	4	2	6
	Calculo Integral	Asignatura	4	4	2	6
	Teoría De Probabilidades	Asignatura	2	2	2	2
	Sicología	Asignatura	2	3	1	2
	Sistemas Computacionales II	Asignatura	2	2	2	2
	Filosofía	Asignatura	2	2	2	2
	Idioma Extranjero II	Asignatura	2	2	2	2
			<b>18</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>22</b>
IV	Mecánica de Fluidos	Asignatura	3	4	2	3
	Ecuaciones Diferenciales	Asignatura	3	4	2	3
	Calculo Vectorial	Asignatura	4	2	4	6
	Pedagogía y Educación Contemporánea	Asignatura	3	3	1	5
	Epistemología General	Asignatura	2	2	2	2
	Idioma Extranjero III	Asignatura	2	2	2	2
			<b>17</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>21</b>
V	Electricidad y Magnetismo	Asignatura	4	4	2	6
	Vibraciones y Ondas	Asignatura	3	4	2	3
	Matemáticas Avanzadas	Asignatura	3	4	2	3
	Historia de la Ciencia	Asignatura	2	2	2	2
	Cátedra: Democracia y Ciudadanía	Cátedra	1	2	0	1
	Espacio Complementario	Asignatura	2	2	2	2
	Electiva Extrínseca I	Asignatura	3			
			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	
VI	Termodinámica	Asignatura	4	3	3	6
	Óptica Física	Asignatura	3	4	2	3
	Instrumentación	Asignatura	2	0	4	2
	Seminario PEI	Asignatura	2	2	2	2
	Tecnología e Informática Para La Educación	Asignatura	2	2	2	2
	Electiva Intrínseca I	Asignatura	3	3	1	5
	Electiva Extrínseca II	Asignatura	2			
			<b>18</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	

Semestre	Asignatura	Espacios Académicos	Créditos	H.T.D.	H.T.C.	H.T.A.
VII	Física Moderna I	Asignatura	3	4	2	3
	Mecánica Teórica	Asignatura	2	2	2	2
	Seminario Didáctica Física I	Asignatura	3	4	2	3
	Epistemología Física I	Asignatura	2	2	2	2
	Electiva Intrínseca II	Asignatura	3	3	1	5
	Electiva Extrínseca III	Asignatura	2			
				<b>15</b>	<b>15</b>	<b>9</b>
VIII	Física Moderna II	Asignatura	2	2	2	2
	Mecánica Cuántica	Asignatura	4	4	2	6
	Epistemología Física II	Asignatura	2	2	2	2
	Práctica Docente I	Asignatura	4	2	4	6
	Seminario Didáctica Física II	Asignatura	3	3	3	3
	Electiva Intrínseca III	Asignatura	3	3	1	5
				<b>18</b>	<b>16</b>	<b>14</b>
IX	Principios de Electrodinámica Clásica	Asignatura	2	2	2	2
	Física Estadística	Asignatura	2	2	2	2
	Seminario de Investigación	Asignatura	3	2	2	5
	Práctica Docente II	Asignatura	4	2	4	6
	Seminario Didáctica Física III	Asignatura	3	2	4	3
	Electiva Intrínseca IV	Asignatura	3	3	1	5
				<b>17</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
X	Trabajo de Grado		6	0	2	16
	Electiva Intrínseca V	Asignatura	3	3	1	5
	Electiva Intrínseca VI	Asignatura	3	3	1	5
				<b>12</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>Total</b>			<b>162</b>	<b>151</b>	<b>109</b>	

Tabla 3. Plan de estudios por crédito

El plan de estudios en créditos mostrado en la Tabla 3, se asume desde una perspectiva pedagógica que toma como uno de sus referentes principales al constructivismo, revisando constantemente sus limitaciones y alcances, sobre todo en la dimensión social (Vigotsky, 1985; Carretero, 1997), así como el rol del profesor en la construcción de conocimiento (Ausubel, 1983). Estos fundamentos perfilan una mirada de la formación

de profesores de física en un sentido profesional (Shulman, 1986, 1987, 1989, 1992; Porlán, 1998a), donde el profesor de física se distingue de otros profesionales, por un saber epistemológicamente diferenciado de naturaleza práctica y en constante reflexión sobre su labor (Schon, 1987).

## **2.6. Metodología para el desarrollo del plan de estudios**

Para implementar el plan de estudios, el PCLF plantea estrategias metodológicas que permiten tanto al docente como al estudiante, involucrarse con las actividades propuestas en los diferentes espacios académicos, planteando diferentes alternativas de trabajo que se deberán seleccionar, adecuar y organizar, en concordancia con el espacio académico particular. Entre otras estrategias se mencionan las siguientes:

**Magistral:** Desarrollada y orientada por el docente con participación activa del estudiante, a través de preguntas, formulaciones y/o planteamientos de ejercicios, problemas, fenómenos que genere en los estudiantes discusión y análisis, con el fin de buscar una adecuada conceptualización de los diferentes elementos teóricos y su aplicación a las diferentes situaciones.

**Trabajo por proyectos y/o por problemas:** A partir de una situación problema se desarrollan procesos de aprendizaje y construcción de conocimiento, vinculados a la cotidianidad y al contexto, mediante la discusión y análisis, se plantean algunas preguntas o inquietudes que induzcan al estudiante a realizar descripciones, aplicar conceptos, formular predicciones y confrontar concepciones de tal manera que se genere un debate suficientemente argumentado alrededor de las mismas, con el propósito de llegar a una puesta en común.

**Seminario y/o mesas redondas:** Se basa en la capacidad argumentativa tanto oral como escrita, para el estudio de un tópico en específico, que le permite al grupo aprender de la experiencia de otros.

**Otras estrategias de trabajo:** Trabajos individuales o en grupos para construcción de discursos. Lecturas especializadas, talleres, preguntas problema, desarrollo de problemas guiados, conversatorios, guías, exposiciones, paneles, phillips 66, observaciones, etc. Lecturas previamente establecidas y preparadas para la clase, la consulta directa, la investigación, la sistematización de experiencias y la presentación de trabajos a escala individual y grupal donde se busca que el estudiante desarrolle sus competencias básicas.

**Trabajo experimental:** Se desarrolla en equipos de trabajo que conforman los estudiantes. Comprende un amplio espectro de opciones que van desde el seguimiento de instrucciones hasta el planteamiento y desarrollo de pequeños proyectos de investigación.

Una de las opciones de trabajo consiste en el desarrollo, paso a paso, de una serie de instrucciones o actividades, para obtener unos resultados deseados, especialmente útil para el conocimiento y manejo de equipos. Otra alternativa consiste en el planteamiento de un problema, por parte del docente y en ocasiones por parte del grupo de estudiantes para ser resuelto experimentalmente, lo cual requiere interpretar correctamente la información suministrada, diseñar e implementar el montaje experimental, seleccionar las variables significativas, la consiguiente toma de datos (en algunos casos manejo de equipos) y su procesamiento, los cálculos y análisis correspondientes, predicciones y conclusiones elaboradas alrededor de todo el trabajo desarrollado. La apropiación de esta forma de trabajo debe conducir, en una etapa más avanzada, al planteamiento y desarrollo de pequeños proyectos de investigación. Cualquiera de las opciones de trabajo experimental apunta a la aplicación de conceptos básicos o leyes, su correspondiente discusión y la formulación de posibles predicciones.

Para abordar las diferentes problemáticas, inquietudes y sugerencias referentes al funcionamiento de la unidad académica, lo que incluye estudio de los fundamentos del currículo, planes de estudio, características y contenidos de los diferentes espacios académicos, propuestas de modificación de espacios académicos, reestructuración del currículo, espacios electivos, problemas relacionados con rendimiento académico y evaluación de trabajos de grado y demás acciones inherentes al programa de Licenciatura en Física, el PCLF ha formalizado una reunión semanal de profesores de dos horas, además de algunas jornadas de trabajo, en ocasiones en forma conjunta de profesores con representantes de los estudiantes, en las que se abordan temáticas puntuales y previamente establecidas; los estudiantes también pueden presentar sus propuestas e inquietudes, en forma particular o a través de sus representantes en el Consejo Curricular, bien para ser estudiadas y discutidas en reunión de profesores o en las reuniones del Consejo **Curricular**; los acuerdos logrados, en aquellos asuntos que sean competencia del Consejo Curricular, tanto en aspectos académicos como administrativos, son remitidos al mismo para su posterior análisis y formalización.

En la figura 2 se presenta el “antiguo plan de estudios”, el cual sirvió de base para mejorar los elementos que habían sido cuestionados e introducir elementos que por normatividad de la Universidad debían ser modificados.



### 3. Características del currículo

*Flexibilidad:* "El currículo es lo suficientemente flexible para mantenerse actualizado y pertinente, así como para optimizar el tránsito de los estudiantes por el programa y por la institución."

34

Los procesos de autoevaluación y acreditación del PCLF, han consolidado la incorporación de la *flexibilidad* en el currículo, el cual contextualiza e integra procesos permanentes de reflexión, investigación formativa y evaluación crítica. Como complemento a su formación, los estudiantes pueden acceder a cursos electivos planteados por los diferentes grupos de investigación adscritos al programa, o de otros proyectos curriculares e incluso cursos regulares de otras universidades, al igual que pertenecer a grupos de investigación (actualmente 8 grupos) y/o semilleros de investigación (actualmente 4 semilleros), los cuales contribuyen principalmente al desarrollo de los trabajos de grado de los estudiantes en las diferentes modalidades contempladas por la facultad.

Los espacios académicos electivos, son definidos por el Consejo Curricular a partir de las propuestas de los grupos de investigación, profesores o estudiantes, dando prioridad a las primeras, con lo cual se garantiza la retroalimentación que los grupos hacen al PCLF. Adicionalmente la Universidad Distrital garantiza el derecho a la libertad de cátedra, lo cual permite que cada docente realice en el ejercicio de su labor adopte sus propias concepciones pedagógicas, didácticas y metodológicas.

El Acuerdo 09 del 6 de Septiembre de 2006 del Consejo Académico, en su Artículo 17 establece los lineamientos con respecto a la flexibilidad curricular y movilidad: "*para que los estudiantes puedan optar por espacios académicos ofrecidos por otras universidades o Instituciones Universitarias del orden nacional o internacional, la Universidad Distrital promoverá convenios de cooperación*". Para garantizar la movilidad de los estudiantes la Universidad tiene establecidos convenios con universidades nacionales e internacionales a través del Centro de Relaciones Interinstitucionales (CERI), encargado de esta función al interior de la universidad. A la fecha se cuenta con convenio para movilidad con la Universidad Pedagógica Nacional. Convenio del 7 de Marzo de 2008 y con la Universidad Nacional de Colombia. La Universidad se encuentra en proceso de realizar un convenio con la Universidad de Bologna, que permitirá la doble titulación de los estudiantes (Acta 28 del Consejo de Facultad de Ciencias y Educación de agosto 12 de 2010) cuya aprobación se encuentra en proceso.

*Interdisciplinariedad:* “El programa reconoce y promueve la interdisciplinariedad y estimula la interacción de estudiantes y profesores de distintos programas y de otras áreas de conocimiento.”

La *interdisciplinariedad* se implementa a lo largo del Plan de Estudios, a través de los diferentes Grupos de Trabajo e Investigación, mediante la realización de Trabajos de Grado con la cooperación de colegas de otras disciplinas o la participación de otras unidades académicas ya sean de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas o externas a ella; adicionalmente la *interdisciplinariedad* se encuentra implícita en la visión del PCLF mediante la cooperación con otras unidades académicas y la consiguiente intervención de profesionales de distintas disciplinas para la formulación y ejecución de Proyectos de Investigación, Proyectos de Extensión, dirección de Trabajos de Grado y para la articulación de enfoques Pedagógicos y Didácticos que permitan construir una visión unificada de las Ciencias Naturales, que se refleja especialmente a través de espacios académicos como Astronomía, Biofísica y Físico-química. En este sentido, el PCLF plantea entre otros: *“Fomentar procesos y espacios de relación interdisciplinaria entre los diferentes saberes propios de la profesión y otros desarrollos culturales de la humanidad”*. También aspira a *“Contribuir a la formación de un ciudadano que comprometido con la realidad nacional aprecie y valore la naturaleza desde lo científico, lo cultural, lo ético y lo estético”*.

El trabajo realizado en el PCLF, aborda por tanto aspectos propios de la enseñanza de la física, relacionándolo con diferentes áreas del conocimiento, acorde a los intereses particulares de cada estudiante, bien a través de diversos espacios académicos que le es posible cursar o bien a través de actividades extracurriculares o de manera más formal, en el desarrollo de actividades en los grupos de trabajo, de investigación o en los semilleros, o en el desarrollo de su trabajo de grado.

#### **4. La investigación en el programa**

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, fundamenta su actividad académica en la interrelación entre la investigación y la enseñanza, con el ánimo de suscitar en los profesionales que forma, un espíritu crítico y tolerante, para que puedan asumir, con plena responsabilidad las alternativas, tanto teóricas como prácticas, que incidirán en su desarrollo personal y en su actividad social.

El PCLF intensifica la investigación formativa como condición para la transformación de la realidad y la generación de alternativas a problemas relacionados con la física y su enseñanza. Estos aspectos se desarrollan principalmente por medio de sus grupos de investigación y semilleros.

#### **4.1. Principios**

La Universidad Distrital teniendo en cuenta el Acuerdo 09 de 1996, manifiesta que la investigación, se rige por los siguientes principios:

- a. Considerar la docencia y la extensión como un todo integrado con las actividades investigativas, como fundamento para elevar la calidad académica.
- b. Convertir la investigación en una dimensión cotidiana de la Nación, que contribuya a elevar la calidad de vida de los colombianos.

Para el caso del PCLF la investigación se dinamiza en el plano de los proyectos de cada uno de los grupos de investigación.

#### **4.2. La práctica pedagógica como eje de investigación**

El PCLF tiene una fuerte formación en investigación tanto en didáctica de la Física como en Física, que se soporta en:

- a. Las actividades de indagación en los espacios académicos de estas disciplinas a lo largo de su travesía por el plan de estudios.
- b. La existencia de espacios académicos como los seminarios de didáctica I, II, III y la práctica Integral, posibilitan la reflexión crítica y practica de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la física en contextos específicos.
- c. La practica Integral, que se caracterizan por su desarrollo en el marco de proyectos de innovación en el campo de la enseñanza de las ciencias desde referentes teóricos, metodológicos y didácticos contemporáneos. Esta Práctica Integral se realiza en colegios e instituciones educativas distritales y privadas, con lo cual se fortalece la educación en el Distrito Capital. Al realizarse este trabajo desde los contextos de las instituciones educativas se contribuye a las necesidades, preocupaciones, limitantes, posibilidades y potencialidades del trabajo docente.
- d. La existencia de 8 grupos de investigación y 4 semilleros de investigación que fortalecen el desarrollo de procesos de reflexión, innovación e investigación.

#### **4.3 Grupos de Investigación**

Los grupos de Investigación pertenecientes al PCLF actualmente son:

- Grupo de investigación en Física teórica y desarrollo de Software.  
Realiza investigaciones en las siguientes áreas: Dinámica de fluidos, Mecánica Cuántica, Gravitación y Cosmología, Física de Altas Energías, Materia Condensada, Física Computacional y/o

Experimental. Actualmente cuenta con el Semillero de Investigación "Arquímedes".

Director: Carlos Efraín Jácome

Correo electrónico: cejacome@eudoramail.com

- Grupo de investigación Estructuras Mentales.  
Investiga en el entendimiento de los procesos cognitivos, de comprensión y percepción del hombre.  
Director: Alfonso Suárez Gómez  
Correo electrónico: alsago1@gmail.com  
Fecha de creación: Enero de 1997  
Categoría en Colciencias 2008-2009: D
- Grupo Interinstitucional de investigación por las aulas de Colombia - INVAUCOL.  
Indaga sobre el conocimiento didáctico de los profesores de Física en formación y en ejercicio, como eje transversal de los procesos de cualificación de la enseñanza de la Física. Cuenta con el semillero de investigación: "Investigadores en formación INVESTUD\_CN"  
Director: Jaime Duván Reyes  
Correo electrónico: invaucol@udistrital.edu.co, jdreyesr@udistrital.edu.co  
Fecha de creación: Agosto de 1999.  
Categoría en Colciencias 2010-2011: C
- Grupo de investigación: Física del medio ambiente y energía solar –GIFMAES.  
Se encarga de realizar mediciones y aplicaciones de la energía solar, junto con mediciones de gases contaminantes atmosféricos como CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, etc., y su correlación con parámetros ambientales, variables meteorológicas y fenómenos atmosféricos.  
Director: Nelson Libardo Forero Chacón.  
Correo electrónico: fmaes@udistrital.edu.co  
Fecha de creación: septiembre de 2005.  
Categoría en Colciencias 2010: D y 2011: C.
- Grupo de Instrumentación Científica y Didáctica.  
Dotación de equipos de laboratorio integrados de Ciencias y programas de actualización y perfeccionamiento en el manejo de

equipos de laboratorio en el área de la instrumentación, el diseño didáctico de equipamiento de laboratorio con fines de enseñanza de la Física. En ciencia básica el estudio de propiedades Físicas en materiales manométricos y en escala micro, interrelacionada con otras áreas del conocimiento.

Director: José Manuel Flórez

Correo electrónico: gidecien@udistrital.edu.co

Fecha de creación: Octubre de 1995.

- Grupo de investigación: Física e Informática –FISINFOR.  
Se ocupa de la exploración y aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a la enseñanza y el aprendizaje de la Física.  
Director: Alejandro Hurtado Márquez.  
Correo electrónico: fisinfor@udistrital.edu.co  
Fecha de creación: enero de 1997.  
Categoría en Colciencias 2006-2009: A.
- Grupo de investigación: Física aplicada a las Ciencias Biológicas – Fiacibi.  
Realizar investigaciones en diferentes aplicaciones de la Física a las ciencias biológicas y de la salud, así como en la enseñanza de los métodos de la física, con el fin de contribuir al desarrollo en campos como: la salud, la agricultura, la biotecnología y la educación.  
Directora: Esperanza del Pilar Infante Luna.  
Correo electrónico: epinfantel@udistrital.edu.co  
Fecha de creación: agosto de 2009.  
Categoría en Colciencias sin clasificación.
- Grupo de investigación: Enseñanza y aprendizaje de la Física – Geaf.  
Investiga en el marco conceptual de la didáctica de la física .con sus objetos y métodos de estudio. Así mismo se busca caracterizar la enseñanza de la Física como una disciplina de permanente investigación.  
Directora: Olga Lucia Castiblanco.  
Correo electrónico: gef@udistrital.edu.co  
Fecha de creación: julio de 2007.  
Categoría en Colciencias 2010: D.

#### **4.4 Semilleros de investigación**

Los semilleros con oficialización en el proyecto son:

- Simulación y laboratorios virtuales, SILAB.  
Grupo de investigación al que pertenece: FISINFOR  
Líder: Gonzalo Vargas (estudiante).  
Número de estudiantes vinculados: 14  
Fecha de oficialización del semillero en el CIDC: 30 de Julio 2008
- Investigadores en Formación INVESTUD-CN.  
Grupo de investigación al que pertenece: INVAUCOL  
Líderes: Lady Johana González T., Jaime Duván Reyes y Fabio Omar Arcos.  
Número de estudiantes vinculados: 45  
Fecha de oficialización del semillero en el CIDC: 15 de febrero de 2007
- Semillero Interdisciplinario en Investigación Aplicada y Didáctica de las Ciencias Ambientales, Naturales y Matemática. (SIA&DCM).  
Grupo de investigación al que pertenece: INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA Y DIDÁCTICA.  
Líder: Edgar Ricardo Gómez Alarcón  
Número de estudiantes vinculados: 57  
Fecha de oficialización del semillero en el CIDC: Agosto de 2008.
- Semillero KUMANDAY.  
Grupo de investigación al que pertenece: FISICA DEL MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA SOLAR. FMAES  
Líderes: Profesor FABIO LORENZO ROA. Estudiantes David Cañas y Héctor Mauricio Arias.  
Número de estudiantes vinculados: 23  
Fecha de oficialización del semillero en el CIDC: pendiente.
- Semillero "Arquímedes".  
Grupo de investigación al que pertenece: GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA TEÓRICA Y DESARROLLO DE SOFTWARE.  
Líder: Gustavo Ramírez.  
Número de estudiantes vinculados: 10  
Fecha de oficialización del semillero en el CIDC: 2007.

Respecto a la investigación que se desarrolla al interior del PCLF, este Proyecto estructura sus actividades de investigación a través de los grupos de investigación según sus Líneas y Proyectos. Estas actividades de investigación constituyen el eje fundamental en la formación de profesores de Física; para ello, desde la línea de investigación nodal en Docencia de la Física y con la contribución de grupos de investigación, se adelantan proyectos de investigación, tanto de investigación en sentido estricto como de investigación formativa.

#### **4.5. Modalidades de Grado**

El Trabajo de grado es un componente del plan de estudios que contribuye a la formación integral del estudiante y a su preparación para el ejercicio profesional. Mediante su desarrollo, el estudiante puede ampliar las posibilidades de creación e investigación, avances tecnológicos y proyección social de los diferentes Proyectos Curriculares de pregrado. Como proceso académico debe culminar en la producción de conocimientos avanzados por parte del estudiante, con la dirección de un profesor o un grupo de profesores y soportado por un trabajo final que sintetice la propuesta desarrollada y sus productos.

El PCLF se acoge a la normatividad inherente a la reglamentación de la Universidad, que actualmente regula las modalidades de trabajo de grado por medio del Acuerdo 2 de 2011 de la Facultad de Ciencias y Educación, y en concordancia con lo dispuesto por el Consejo Académico. Tales documentos reglamentan las modalidades de Trabajos de Grado para los estudiantes de Proyectos Curriculares de Pregrado, con el propósito de definir mecanismos, procesos y procedimientos que permitan a dichos estudiantes tener claridad en el momento de optar por alguna de las modalidades de Trabajo de Grado.

Se consideran como modalidades de trabajo de grado para pregrado dentro de la Facultad de Ciencias y Educación: la pasantía, la formación avanzada, la asistencia académica, la monografía, la investigación y la modalidad de campo de creación o emprendimiento.

**Pasantía:** Modalidad de trabajo de grado que realizará el estudiante en una organización, institución pública o privada, incluyendo la Universidad, o en organismos especializados o en regiones o localidades que lo requieran, asumiendo el carácter de practica social o de introducción a su quehacer disciplinar mediante la elaboración de un trabajo teórico-práctico relacionado con su futura profesión.

**Los Consejos** Curriculares, quienes harán las veces del Comité de Pasantías, darán el aval respecto a la viabilidad de cada pasantía (tiempo mínimo de 720 h). Definirán y reglamentarán las condiciones mínimas sobre las cuales se establecerá la cooperación con la organización o empresa que ofrezca la pasantía, acorde con la normatividad vigente (Certificar su legalidad y pertinencia mediante registros jurídicos, manifestará su interés de trabajo con la Universidad y enunciará sus responsabilidades).

**Formación avanzada.** Se establece como opción de trabajo de grado, para aquellos estudiantes que reúnan las condiciones para cursar un mínimo de 8 créditos académicos, en un posgrado de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. El Consejo Curricular del programa de pregrado en el cual se encuentre matriculado el estudiante, homologará y aprobará los espacios académicos correspondientes a los 8 créditos con un cupo máximo de cinco (5) estudiantes en Especializaciones y dos (2) en Maestrías, por cada cohorte de posgrado; este número podrá ser superior si el Consejo Curricular del programa de posgrado respectivo lo aprueba; cuando el número total de aspirantes supere el cupo máximo admitido por el posgrado, la Facultad seleccionará a los mejores estudiantes teniendo en cuenta los promedios acumulados de éstos.

**Asistencia Académica:** Se define la modalidad de asistencia académica como un trabajo de grado que desarrollan estudiantes que hayan superado un 90% del total de su plan de estudios y que certifiquen un alto rendimiento en campos específicos identificados por los proyectos curriculares como campos de riesgo, contribuyendo a solucionar una problemática social, económica, política, pedagógica, académica o disciplinar que sirva como propuesta de creación de líneas alternativas de acción académica o de investigación en la Facultad.

**Modalidad Monografía:** Presentado por estudiantes de pregrado de la Facultad, en el cual se profundiza en un tema específico mediante la selección, recopilación y análisis de información previamente existente soportados por información secundaria.

**Investigación:** Aporte de un proyecto de investigación institucionalizado, que se realiza en la Universidad o en otra Institución que garantice formación en investigación para el estudiante de pregrado. Los estudiantes que formen parte de algún semillero de investigación dirigido por un docente de la Universidad podrán elaborar trabajos de investigación conducentes a obtener su título profesional.

**Campo de creación o de emprendimiento:** Corresponde a los trabajos de innovación, interpretación o producción que constituyen un aporte a los campos de la ciencia, la tecnología, el arte y la cultura; igualmente, posibilita la comprensión de lo general por medio de lo particular.

Para los Proyectos Curriculares que contemplen la investigación en creación, se requerirá la entrega de un doble producto: la obra u objeto de creación y un documento escrito en el que se recoja la fundamentación teórica, conceptual y metodológica del proceso, así como su viabilidad y pertinencia en relación con el Proyecto Curricular. Los Consejos Curriculares respectivos definirán el carácter específico de los productos.

El consejo curricular del PCLF ha desarrollado los aspectos relativos a procedimientos y formas de presentación de los proyectos de trabajo de grado de acuerdo con esta nueva normatividad. (Consultar en <http://licfisica.udistrital.edu.co:8080/trabajo-de-grado;jsessionid=D7F3ABFEA757650F3DA8D3AF65FD4E8> ).

## 5. Proyección social

Por medio del Instituto de Extensión y Educación no Formal de la Universidad Distrital –IDEXUD- se definen propuestas y proyectos que responden a las necesidades de cualificación y fortalecimiento del sector educativo de la ciudad – región: asesorías, consultorías, asistencia pedagógica, investigativa, técnica y tecnológica; pasantías; capacitación no formal, cursos de educación continuada; cursos de educación no formal; elaboración de materiales didácticos de diverso tipo e investigaciones.

Uno de los espacios académicos que propicia el contacto directo con la comunidad, lo constituye la practica integral, dado que las dinámicas de trabajo que imponen los contextos escolares donde se adelanta esta actividad, demandan una reflexión permanente, pues se trata de aportar a los contextos y reflexionar pedagógicamente sobre las posibilidades, deberes, necesidades, actividades de planeación-ejecución y evaluación propias del profesor de física.

Actualmente se tiene convenio con 10 instituciones del Distrito Capital. La cantidad de personas impactada en esa acción asciende a 70 estudiantes y 2 maestros mínimo, por profesor practicante. Si realizan esta actividad 30 profesores practicantes, la población impactada por semestre, son 2100 estudiantes y 60 maestros.

Otra de las actividades de proyección social de corte académico es “La semana de la Enseñanza de la Física”. Este evento se realiza anualmente y cuenta usualmente con la participación de invitados nacionales e internacionales, así como con la participación de docentes y estudiantes de diferentes colegios del distrito capital e instituciones educativas privadas.

Adicionalmente, el Consejo Curricular apoya a los estudiantes en la participación de eventos académicos de carácter local, nacional e internacional, tales como: Congreso Nacional de Física, Congreso Nacional de enseñanza de la Física y Congreso Nacional de profesores de ciencias, en donde resulta pertinente mostrar los logros alcanzados en los diferentes grupos de investigación y espacios académicos, con el ánimo de impactar en la producción de conocimiento relacionado con la Física y la Enseñanza de la Física.

Por último, en cuanto a las actividades de extensión se han desarrollado diversos proyectos desde los grupos de investigación con los cuales se impacta a los estudiantes, a diferentes instituciones educativas, a docentes del distrito, del país y a la comunidad en general. Algunos de estos proyectos son los programas de formación permanente de docentes (PFPD), convenio para la evaluación de libros de profesores del distrito como mecanismo para ascenso al escalafón.

## **6. Mecanismos de seguimiento y autorregulación**

La Universidad Distrital buscando que los procesos de autoevaluación y acreditación sigan siendo parte de las metas que a futuro generen el impacto que a nivel social y educacional se requieren en una sociedad enmarcada en un mundo globalizado, ha establecido en su plan estratégico en la Política 2 : Gestión académica para el desarrollo social y cultural, “el conjunto de lineamientos para la formulación de las estrategias, programas y proyectos orientados al mejoramiento de la gestión académica mediante la articulación de las funciones de investigación, docencia y extensión, la incorporación de nuevas metodologías que promuevan procesos de enseñanza y aprendizaje interactivos, significativos y pertinentes.

Esto implica la ampliación de la cobertura, la diversificación de la oferta en cuanto a modalidades ciclos y programas. Igualmente involucra la generación de condiciones para alcanzar la acreditación social de los programas ofrecidos con base en la calidad de los procesos desarrollados en un ambiente que garantice el bienestar institucional y el desarrollo de las dimensiones humanas”.

A su vez, en dicho plan y en la política mencionada, se ha establecido la *Estrategia* 1. Acreditación y Fortalecimiento de la Cultura de la Autoevaluación, con la cual se quieren consolidar los procesos de autoevaluación y acreditación en un ejercicio permanente de revisión y examen en el desarrollo académico, desde el interior mismo de la estructura universitaria.

Para tal fin y así poder cumplir con la estrategia planteada se proponen dos programas: 1. Fortalecimiento de la calidad en los programas de pregrado, postgrado y a nivel institucional, cuya meta sea Acreditar y/o re acreditar los programas de pregrado y postgrado y 2. Consolidar y fortalecer los procesos de autoevaluación y posterior verificación de pares académicos hacia el logro de la Acreditación Institucional y cuyas metas son: Fortalecer una cultura de autoevaluación y mejoramiento continuo y la Consolidación y fortalecimiento de los procesos de autoevaluación y posterior verificación de pares académicos hacia el logro de la Acreditación Institucional.

Ahora bien, a través del comité institucional de acreditación la Universidad se generaron una serie de documentos que permiten tener un marco referencial y teórico alrededor de la conceptualización de la autoevaluación que permitieron ser el soporte de las acreditaciones anteriores de los programas y en especial del PCLF. Dichos referentes se encuentran en las publicaciones: a) Lineamientos de Autoevaluación y Acreditación Institucional, un proyecto permanente construcción<sup>1</sup> y b) Condiciones iniciales para Acreditación de calidad de los proyectos curriculares<sup>2</sup>.

En el documento de los lineamientos de autoevaluación y acreditación se afirma que, "La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, al igual que las demás instituciones universitarias, está abocada a asumir el desarrollo de lineamientos y modelos, metodologías, estrategias y herramientas de evaluación, que posibiliten establecer si su estructura, organización y funcionamiento son adecuados para el logro de su misión y de un Proyecto Educativo Institucional y por ende, asegurar la prestación de un servicio educativo de calidad.

---

<sup>1</sup> UNIVERSIDAD DISTRITAL, Comité institucional de Acreditación, Lineamientos de Autoevaluación y Acreditación Institucional, un proyecto permanente construcción, Fondo de Publicaciones Universidad Distrital, 2ª.Edición Septiembre de 2002, 118p.

<sup>2</sup> UNIVERSIDAD DISTRITAL, Comité institucional de Acreditación, Condiciones iniciales para Acreditación de calidad de los proyectos curriculares, Fondo de Publicaciones Universidad Distrital, 1ª.Edición 2003, 188p.

La evaluación universitaria se ha convertido en una práctica social que debe ser vista como una parte de la vida cotidiana de docentes, estudiantes, administradores y trabajadores, en otras palabras, de la institución como unidad académica. Se trata, entonces, de contextualizar el proceso de auto evaluación, como oportunidad para poner en práctica unos fundamentos filosóficos, epistemológicos, sociológicos, psicológicos, antropológicos y, sobre todo, pedagógicos institucionales que produzcan un perfil específico, una identidad clara y diferenciada, asumiendo la universidad como un proyecto cultural y social que dé posibilidad a sus actores para que puedan ser, pensar, sentir, desear, soñar, crear, hacer, comprometerse y reinventar la Universidad, dentro de su diario devenir, como un ideal factible y posible”.

En otro de sus apartes se considera que, “La evaluación institucional, desde sus distintas dimensiones, debe dar cuenta de la Universidad de manera integral, logrando principios de identidad que permitan prever mecanismos de retroalimentación que apunten hacia la Universidad Distrital deseable, respondiendo a ideales colectivos respecto a la universidad que queremos. La Evaluación Institucional determina los procesos de autorregulación de cara al desarrollo institucional de las transformaciones académicas que se esperan de la Universidad: el establecimiento de redes para la excelencia, la relación Universidad-Sociedad-Estado, la vinculación con el mundo del trabajo, la relación Universidad- otros niveles educativos, los sistemas de dirección y gestión, la financiación y la autofinanciación y los indicadores de gestión”.



## SEGUNDA PARTE

### PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN

El proceso de Autoevaluación con fines de Re-Acreditación de alta calidad que desarrolló recientemente el PCLF, constituyó un proceso de reflexión y construcción colectiva con la participación de los distintos estamentos que conforman el PCLF: profesores, estudiantes y administrativos, que visibiliza los logros y realizaciones del programa, fruto de las acciones conjuntas que realizan dichos estamentos con el propósito de materializar y dar sustento de manera coherente a la propuesta curricular, en el contexto de las condiciones que proporciona la Administración de la Universidad. Cabe aclarar, que dicho proceso estuvo enmarcado por los lineamientos institucionales y del CNA, con el liderazgo del subcomité de acreditación del PCLF, integrado por docentes de planta y de cátedra, con el apoyo permanente de estudiantes del programa.

47

#### **1. Resultados de la Ponderación**

Luego de realizar una valoración de cada uno de los factores y características, sugeridas por el CNA y atendiendo a las directrices del comité institucional de acreditación, a continuación se presenta un análisis general del proceso de gradación que de manera particular se realizó en los talleres planteados por el subcomité de autoevaluación y acreditación del PCLF.

En primer lugar, se realizó una valoración cuantitativa de cada una de los factores y sus características, para lo cual se han asignado valores que corresponden al grado de importancia de cada uno de estos elementos en nuestro programa académico. Para la determinación del peso de cada una de las características se realizaron talleres participativos con docentes, estudiantes, egresados y administrativos en los cuales -una vez revisado los indicadores y la importancia relativa de cada característica en nuestro proceso de formación- se valoró cuantitativamente cada una de ellas y se determinó el promedio aritmético, considerando la importancia de los indicadores establecidos por el CNA en cada característica. Este valor es el que se utilizó en la ponderación para determinar la valoración final del proceso de autoevaluación del PCLF.

En la Tabla 4, que relaciona la ponderación de las características de cada factor, se incluye el peso del factor correspondiente (Peso), el cual se discrimina para cada una de las características, indicando en la columna "Factor" el peso relativo de la misma en dicho factor y en la columna "PCLF" el peso de la característica en el proceso general de autoevaluación. El resultado de este proceso se detalla en la Tabla 4.

Tabla 4. Ponderación Característica

Valoración cualitativa	Características	Valoración cualitativa	Ponderación como importancia relativa respecto a:		Grado de cumplimiento de 0 a 5	Evaluación teniendo en cuenta la ponderación	Logro ideal: cada elemento evaluado con 5	Relación con el logro ideal: máximo posible 1,0	Ponderación del factor en relación con el conjunto
			Factor	PCLF					
<b>Misión y Proyecto Institucional</b>	1.Misión Institucional	PLENAMENTE	15,6	1,1	4,8	5,28	5,5	0,96	
	2.Proyecto Institucional	PLENAMENTE	25,5	1,8	5	9	9	1	
	3.Proyecto Educativo	PLENAMENTE	28,9	2	4,8	9,6	10	0,96	
	4.Pertinencia del Programa	PLENAMENTE	30	2,1	4,8	10,08	10,5	0,96	
	<b>TOTAL FACTOR</b>		<b>100</b>	<b>7</b>		<b>33,96</b>	<b>35</b>	<b>0,97</b>	<b>7,00%</b>
<b>Estudiantes</b>	5.Mecanismos de Ingreso	PLENAMENTE	16	1,9	5	9,5	9,5	1	
	6.Admitidos	PLENAMENTE	15,3	1,8	5	9	9	1	
	7.Permanencia y Deserción	PLENAMENTE	24	2,9	5	14,5	14,5	1	
	8.Participación	ALTO GRADO	25,4	3,1	4,3	13,33	15,5	0,86	
	9.Reglamento	ALTO GRADO	19,3	2,3	4,5	10,35	11,5	0,9	
		<b>TOTAL FACTOR</b>		<b>100</b>	<b>12</b>	<b>56,68</b>	<b>60</b>	<b>0,94</b>	<b>12,00%</b>
	10.Selección	PLENAMENTE	16,2	2,4	4,7	11,28	12	0,94	
	11.Estatuto	ALTO GRADO	11,1	1,7	4,1	6,97	8,5	0,82	
	12.Numero y dedicación	SATISFACTORIAMENTE	13,4	2	3,5	7	10	0,7	
<b>Profesores</b>	13.Desarrollo profesional	ALTO GRADO	15,7	2,3	4,3	9,89	11,5	0,86	
	14.Interacción comunitaria	SATISFACTORIAMENTE	14,6	2,2	3,8	8,36	11	0,76	
	15.Estímulos	ALTO GRADO	9,1	1,4	4,1	5,74	7	0,82	
	16.Producción material	SATISFACTORIAMENTE	11,1	1,7	3,6	6,12	8,5	0,72	
	17.Remuneración por méritos	PLENAMENTE	8,8	1,3	4,6	5,98	6,5	0,92	
		<b>TOTAL FACTOR</b>		<b>100</b>	<b>15</b>	<b>61,34</b>	<b>75</b>	<b>0,82</b>	<b>15,00%</b>
	18.Integridad del currículo	ALTO GRADO	6,2	1,4	4,4	6,16	7	0,88	
	19.Flexibilidad	SATISFACTORIAMENTE	6,7	1,5	3,8	5,7	7,5	0,76	
20.Interdisciplinariedad	SATISFACTORIAMENTE	6,8	1,5	3,7	5,55	7,5	0,74		

<b>Procesos académicos</b>	21.Relaciones internacionales	ALTO GRADO	5.8	1.3	4.2	5.46	6.5	0.84	
	22.Metodologías de enseñanza	ALTO GRADO	7.3	1.6	4.2	6.72	8	0.84	
	23.Sistemas de evaluación	SATISFACTORIAMENTE	6.3	1.4	4	5.6	7	0.8	
	24.Trabajo de los estudiantes	SATISFACTORIAMENTE	8	1.7	3.6	6.12	8.5	0.72	
	25.Evaluación y autorregulación	SATISFACTORIAMENTE	7.4	1.6	3.6	5.76	8	0.72	
	26.Investigación formativa	ALTO GRADO	9.2	2	4.5	9	10	0.9	
	27.Compromiso con la investigación	PLENAMENTE	8.6	1.9	4.6	8.74	9.5	0.92	
	28.Extension social	ALTO GRADO	6.9	1.5	4.4	6.6	7.5	0.88	
	29.Recursos bibliográficos	SATISFACTORIAMENTE	7.2	1.6	3.8	6.08	8	0.76	
	30.Recursos informáticos	SATISFACTORIAMENTE	6.8	1.5	3.6	5.4	7.5	0.72	
31.Apoyo docente	SATISFACTORIAMENTE	6.8	1.5	3.7	5.55	7.5	0.74		
<b>TOTAL FACTOR</b>		<b>100</b>	<b>22</b>		<b>88,44</b>	<b>110</b>	<b>0.8</b>	<b>22,00%</b>	
<b>Bienestar institucional</b>	32.Políticas y programas de Bienestar Institucional	ALTO GRADO	100	11	4.5	49.5	55	0.9	
	<b>TOTAL FACTOR</b>		<b>100</b>	<b>11</b>		<b>49,5</b>	<b>55</b>	<b>0,9</b>	<b>11,00%</b>
<b>Organización y administración</b>	33.Organización y administración	ALTO GRADO	29,1	2,9	4,4	12,76	14,5	0,88	
	34.Sistemas de comunicación	SATISFACTORIAMENTE	22,7	2,3	4	9,2	11,5	0,8	
	35.Dirección del programa	ALTO GRADO	28,2	2,8	4,4	12,32	14	0,88	
	36.Promoción del programa	SATISFACTORIAMENTE	20	2	3,7	7,4	10	0,74	
	<b>TOTAL FACTOR</b>		<b>100</b>	<b>10</b>		<b>41,68</b>	<b>50</b>	<b>0,83</b>	<b>10,00%</b>
	37.Influencia del programa	ALTO GRADO	31,5	3,2	4,5	14,4	16	0,9	
<b>Egresados e impacto sobre el medio</b>	38.Seguinte a egresados	ALTO GRADO	27,8	2,8	4,3	12,04	14	0,86	
	39.Impacto de egresados	SATISFACTORIAMENTE	40,7	4	3,5	14	20	0,7	
	<b>TOTAL FACTOR</b>		<b>100</b>	<b>10</b>		<b>40,44</b>	<b>50</b>	<b>0,81</b>	<b>10,00%</b>
	40.Recursos físicos	ALTO GRADO	19,4	2,5	4,2	10,5	12,5	0,84	
<b>Recursos físicos y financieros</b>	41.Presupuesto	SATISFACTORIAMENTE	41,7	5,4	4	21,6	27	0,8	
	42.Administración de recursos	SATISFACTORIAMENTE	38,9	5,1	4	20,4	25,5	0,8	
	<b>TOTAL FACTOR</b>		<b>100</b>	<b>13</b>		<b>52,5</b>	<b>65</b>	<b>0,81</b>	<b>13,00%</b>

De esta manera, para el **primer factor (7%)**, el cual corresponde a la relación del programa con la misión y el proyecto institucional se ha considerado que las características más importantes son en su orden Pertinencia del Programa, Proyecto Educativo del programa y Proyecto Institucional, por cuanto la razón de ser del PCLF radica en la demanda que existe en las instituciones educativas, que apunte a solucionar problemas educativos impactando a la sociedad.

En el caso del **segundo factor (12%)**, el cual hace referencia a los estudiantes, se ha privilegiado la participación por cuanto ella garantiza una formación integral cualificada del estudiante y la permanencia, que determina la eficiencia, eficacia e impacto del PCLF en el medio; de otra parte, el reglamento, que permite, mediante reglas claras en materia de deberes, derechos, condiciones de ingreso, permanencia y egreso, así como estímulos y apoyo en la vida universitaria de los estudiantes, para adecuados procesos de formación.

Para el **tercer factor (15%)**, el cual hace referencia a los profesores, se ha asignado mayor valoración para la característica 10, por cuanto la adecuada selección mediante criterios de calidad y transparencia, garantizará el mejoramiento continuo de los programas académicos; sigue en importancia la característica 13, dado que Fomentar el desarrollo profesoral a través de políticas claras, contribuye en el compromiso y pertenencia de los docentes para con la institución; a continuación se consideró la Interacción con Comunidades Académicas por cuanto el contacto permanente con pares académicos permite dar a conocer los resultados de la investigación y el trabajo académico generado en la Universidad, a la vez que permite aprender de otros procesos para enriquecer los propios; el número y dedicación resulta también importante por cuanto ello permite fortalecer la investigación y la calidad en la formación de los estudiantes; sin demeritar la importancia el estatuto, la producción de material y los estímulos, dado que es fundamental una la existencia de reglamentación clara, la producción y divulgación de material y los estímulos que permitan dar reconocimiento a la labor docente, de investigación y extensión.

En el **cuarto factor (22%)**, procesos académicos, se ha asignado una mayor valoración a la Investigación Formativa y al Compromiso con la Investigación, por cuanto se considera fundamental desarrollar la capacidad de indagación, de búsqueda, de aplicación de la teoría a la práctica, así como reflexionar sobre el papel de la investigación científica y didáctica con sus respectivos métodos, permite formar el pensamiento del estudiante para producir nuevos conocimientos tanto en la Física

como en la enseñanza de la Física, labor que se implementa desde los espacios académicos y se fortalece en los grupos de investigación; en este factor también se resalta la importancia del Trabajo de los estudiantes, la Evaluación y autorregulación, las Metodologías de enseñanza y los Recursos Bibliográficos, por cuanto el trabajo realizado por los estudiantes (producción escrita científica, didáctica o aplicada, elaboración de material, entre otros), la participación en diferentes actividades o eventos, les permite una mejor fundamentación y un mayor compromiso con la transformación de sus propios procesos y los de la sociedad que los rodea, labor que requiere por una parte, accesibilidad a las distintas fuentes (biblioteca, hemeroteca, préstamo inter-bibliotecario, bases de datos, entre otras) y por otra, una permanente autoevaluación y autorregulación para valorar, reorientar o reestructurar los procesos cuando sea necesario, dada la importancia en la autoformación del estudiante del PCLF.

El **quinto factor (11%)**, bienestar institucional, ocupa en importancia el quinto lugar por cuanto la formación integral que propone el PCLF para el Licenciado en Física de la Universidad Distrital requiere que durante su proceso de formación existan unas condiciones y un entorno que asegure el desarrollo de las diferentes dimensiones del individuo (física, intelectual, emocional, axiológica, entre otras), para que como futuro ciudadano sea ejemplo y colabore en la construcción de la sociedad y del país.

En cuanto al **sexto factor (10%)**, el cual hace referencia a la organización, administración y gestión, se considera que el equipo administrativo, su dirección y la agilidad en los diferentes procesos, deben generar un adecuado apoyo que garantice el desarrollo de las funciones y metas propuestas en el programa académico, por lo que se valora en mayor proporción la organización, administración y gestión, y dirección del programa.

Al factor relacionado con los egresados y que corresponde al **séptimo factor (10%)** se le asigna una mayor valoración al impacto los egresados del PCLF, pues deben ser reconocidos como profesionales de la Enseñanza de la Física, ofreciendo aportes de calidad a la educación en el país, ya sea que su desempeño sea en el ámbito docente y de investigación.

Para el caso del **octavo factor (13%)**, que corresponde a recursos físicos, se da mayor valoración al presupuesto, que responda a las necesidades que impone el desarrollo del programa, y a su administración, mediante una ejecución eficiente y una distribución equitativa y transparente de acuerdo con los objetivos del programa.

### **1.1. El Proceso de autoevaluación**

Para el proceso de ponderación de factores y características participaron en promedio 30 profesores del PCLF, 120 estudiante, 15 egresados y 2 administrativos. Para el proceso de autoevaluación en línea y las encuestas en medio físico se contó con la participación de aproximadamente el 90% de los profesores de planta y del 60% de los profesores ocasionales del PCLF. En cuanto a los estudiantes, haciendo una distribución aleatoria de los encuestados, se logró una cobertura aproximada de 40 estudiantes por semestre de 1 a 6 semestre, de 30 estudiantes del 7 y 8 y de 25 estudiantes del 9 y 10 semestre. El universo de la población del PCLF corresponde a: 46 Docentes y 633 estudiantes

### **1.2. Criterios para la ponderación de los factores**

Sobre la base de la propuesta elaborada por el Comité institucional de autoevaluación y acreditación de la Universidad Distrital, la Facultad de ciencias y Educación, jerarquizó los diferentes factores, asignándoles un peso específico dentro del proceso de evaluación, acorde a la misión, y visión de la misma; considerando que cada Proyecto Curricular tiene sus especificidades, se determinó establecer rangos sugeridos para cada factor, que se muestran en la Tabla 5:

<b>FACTOR</b>	<b>RANGOS DE PONDERACIÓN</b>
Procesos académicos	30 – 35
Egresados e impacto sobre el medio	10 – 15
Bienestar institucional	8 -13
Profesores	9 – 13
Misión y proyecto institucional	7 – 11
Estudiantes	7 – 10
Organización, administración y gestión	6 – 9
Recursos físicos y financieros	4 – 8
Total	100

Tabla 5. Rangos de ponderación con factor para el proceso de Autoevaluación

El Comité de autoevaluación y acreditación del PCLF, con estos insumos planteados por la facultad y la universidad, realizó una serie de talleres con los miembros de la comunidad profesores, estudiantes, egresados

y administrativos, tendientes a establecer el nivel de importancia de cada uno de los factores y sus características. Resultado de este proceso el PCLF establece como importancia los procesos académicos y los egresados e impacto sobre el medio ambiente. Cabe recalcar que los factores de Procesos académicos, Egresados e impacto sobre el medio, Profesores, Estudiantes, Bienestar institucional; se define en todos los programas, pero va orientado hacia el programa específico que realiza la ponderación, los cuales miden la calidad del PCLF.

FACTOR	PONDERACIÓN PCLF
Procesos académicos	22%
Egresados e impacto sobre el medio	15%
Bienestar institucional	13%
Profesores	12%
Misión y proyecto institucional	11%
Estudiantes	10%
Organización, administración y gestión	10%
Recursos físicos y financieros	7%
Total	100

Tabla 6. Ponderación por factor para el proceso de Autoevaluación

Para realizar la calificación y obtener la valoración cualitativa, se usaron diversos instrumentos a nivel de encuestas, que fueron aplicadas virtual y físicamente, al igual que talleres con profesores, estudiantes y egresados, siendo fundamentados los lineamientos del PCLF por los registros desarrollados desde el año de acreditación. Se procedió a realizar una valoración de cada uno de los factores y características, sugeridas por el CNA y atendiendo a las directrices del comité institucional de acreditación.

El concepto cualitativo de la valoración de cada característica o factor, para el PCLF se muestra en la Tabla 7:

Valoración	La característica, acorde a los indicadores se cumple:
0-40%	Insuficientemente
41-50%	Regularmente
51-65%	Aceptablemente
66-80%	Satisfactoriamente

81-90%	En alto grado
91-100%	Plenamente

Tabla 7. Relación valoración cualitativa –cuantitativa

Para el proceso de ponderación de factores y características participaron en promedio 30 profesores del PCLF, 120 estudiante, 15 egresados y 2 administrativos. Para el proceso de autoevaluación en línea y las encuestas en medio físico se contó con la participación de aproximadamente el 90% de los profesores de planta y del 60% de los profesores ocasionales del PCLF; en cuanto a los estudiantes, haciendo una distribución aleatoria de los encuestados, se logró una cobertura aproximada de 40 estudiantes por semestre de 1 a 6 semestre, de 30 estudiantes del 7 y 8 y de 25 estudiantes del 9 y 10 semestre. El universo de la población del PCLF corresponde a: 46 Docentes y 633 estudiantes.

## 2. Evaluación por factores

A continuación se presenta la ponderación dada a cada uno de los ocho factores con los que se hace el análisis de Autoevaluación del PCLF.

### *Factor 1. Misión y Proyecto Institucional*

#### Resumen del Juicio de calidad sobre el factor 1

La Universidad Distrital contribuye en la educación superior en el marco de las universidades estatales colombianas. Desde su fundación en 1948, hace mas de 60 años se constituye en un patrimonio de la ciudad capital y del país, su acción educativa coincide y se identifica, con los desarrollos y desafíos que el Distrito promueve, sin perder de vista el horizonte nacional e internacional de su acción formadora. La Universidad Distrital, en el sentido de su proyección social, económica y cultural, consolida cada día su servicio a la comunidad en aspectos que revisten, una singular importancia: en la generación de conocimiento, en la formación del recurso humano, en la promoción del desarrollo de las instituciones y empresas y en la comunicación y promoción de los enfoques y saberes académicos, científicos y de valores culturales. Se constituye en una opción educativa, insustituible, para los sectores económicamente más débiles y los estratos de menores recursos siendo gestor de la democratización del conocimiento, concebido, a la vez, desde una función social y como un bien de la comunidad, orientado a que la formación universitaria culmine, efectivamente, en constituirse en un servicio público y de interés comunitario con la apropiación a los

valores. Por ello es esencial una difusión y promoción general de los mismos.

Donde se debatió acerca de cada uno de los temas que componen el factor 1, desarrollado por diversas actividades de difusión y lectura de las diferentes publicaciones del proyecto, facultad y universidad, al igual que las sesiones de trabajo de estudiantes y/o profesores discutiendo en torno a dicho factor, llegando a una autoevaluación permanente y cambiante para un bien propio, social y económico, sosteniendo profundización en cada uno de los temas, girando en torno a los ejes de formación y de desarrollo; generando políticas y estrategias.

Valoración cualitativa	Características	Valoración cualitativa	Ponderación como importancia relativa respecto a:		Grado de cumplimiento de 0 a 5	Evaluación teniendo en cuenta la ponderación	Logro ideal: cada elemento evaluado con 5	Relación con el logro ideal: máximo posible 1,0	Ponderación del factor en relación con el conjunto
			Factor	Total					
Misión y Proyecto Institucional	1.Mision Institucional	PLENAMENTE	15,6	1,1	4,8	5,28	5,5	0,96	
	2.Proyecto Institucional	PLENAMENTE	25,5	1,8	5	9	9	1	
	3.Proyecto Educativo	PLENAMENTE	28,9	2	4,8	9,6	10	0,96	
	4.Pertinencia del Programa	PLENAMENTE	30	2,1	4,8	10,08	10,5	0,96	
	<b>TOTAL FACTOR</b>		<b>100</b>	<b>7</b>		<b>33,96</b>	<b>35</b>	<b>0,97</b>	<b>7,00%</b>

Tabla 8. Resumen de la Misión y Proyecto Institucional

## Factor 2. Estudiantes

### Resumen del Juicio de calidad sobre el factor 2

Lo referente a este factor se genera teniendo en cuenta unas políticas claras y universales. En cuanto a la selección de aspirantes, se realiza mediante los puntajes obtenidos en la pruebas del ICFES (SABER 11), garantizando así una relativa homogeneidad en el criterio de admisión, adicionalmente, los aspirantes deben presentar una entrevista protocolizada por el Consejo de Facultad, tal como se puede observar en el instructivo de admisiones que se encuentra en el sistema CONDOR; donde la selección de los aspirantes se realiza de acuerdo con los puntajes ICFES (Nuevo=Puntaje ponderado de la sumatoria del núcleo común; Antiguo=Puntaje de la prueba), los cuales se ordenan en forma decreciente al ser ponderados y dependiendo de las políticas, la cantidad de estudiantes son los llamados a entrevista, donde ella tiene un valor del 30% y el puntaje el 70%, y los opcionados pasarán a formar parte si en dado caso alguno de los admitidos no se matricula.

La entrevista se realiza bajo criterios como: conocimientos generales que tiene el aspirante acerca de la Universidad y de la carrera; algunas características de la subjetividad del aspirante (estabilidad, equilibrio emocional, responsabilidad); la motivación e intereses (expectativas y motivos para la elección profesional); las competencias comunicativas y relaciones intersubjetivas (interrelación personal). Con el ánimo de brindarle el cupo a un aspirante que se muestre convencido de que la formación docente es una opción profesional válida dentro de su proyecto de vida, las entrevistas son aplicadas por docentes de planta del PCLF, en ocasiones con participación de un profesor de pedagogía o áreas afines y/o presencia de estudiantes. Existen modalidades especiales de ingreso para las comunidades indígenas y negras, para la población desplazada y para los mejores bachilleres del sector oficial. Los cupos para estas modalidades se asignan en estricto orden descendente, luego de ser valorada la totalidad de requisitos exigidos, los cuales deben cumplir la totalidad de requisitos exigidos por cada Facultad.

De acuerdo con los análisis sobre la deserción y permanencia estudiantil, la Universidad hace parte de las Instituciones de Educación Superior que conforman el Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior (SPADIES) que tiene como funciones cumple con diversas funciones, al igual la universidad tiene cierta preocupación por ampliar los cupos para las clases menos favorecidas en cumplimiento de su misión y su visión, y acceder así al compromiso público de formar licenciados en física dada la escasa oferta de programas en el país. Este incremento de la población se ha realizado optimizando los recursos con los que la universidad cuenta, en particular el compromiso de sus docentes, aunque las instalaciones siguen siendo las mismas.

Valoración cualitativa	Características	Valoración cualitativa	Ponderación como importancia relativa respecto a:		Grado de cumplimiento de 0 a 5	Evaluación teniendo en cuenta la ponderación	Logro ideal: cada elemento evaluado con 5	Relación con el logro ideal: máximo posible 1,0	Ponderación del factor en relación con el conjunto
Estudiantes	5.Mecanismos de Ingreso	PLENAMENTE	16	1,9	5	9,5	9,5	1	
	6.Admitidos	PLENAMENTE	15,3	1,8	5	9	9	1	
	7.Permanencia y Deserción	PLENAMENTE	24	2,9	5	14,5	14,5	1	
	8.Participación	ALTO GRADO	25,4	3,1	4,3	13,33	15,5	0,86	
	9.Reglamento	ALTO GRADO	19,3	2,3	4,5	10,35	11,5	0,9	
<b>TOTAL FACTOR</b>			<b>100</b>	<b>12</b>		<b>56,68</b>	<b>60</b>	<b>0,94</b>	<b>12,00%</b>

Tabla 9. Ponderación Factor 2

### *Factor 3. Profesores*

#### Resumen del Juicio de calidad sobre el factor 3

Los aspectos a evaluar están definidos respecto a las políticas, normas, procesos de vinculación y número de profesores que ingresan al PCLF, en concordancia con el Estatuto Docente de la Universidad Francisco José de Caldas, en donde se regulan las disposiciones y decretos que sobre esta materia continuamente expide el Gobierno Nacional a través del propio Presidente, el Ministro de Educación, el ICFES y demás instancias relacionadas con la Educación Superior.

Para los profesores ocasionales de vinculación especial-hora cátedra, Medio Tiempo Ocasional (MTO) o Tiempo Completo Ocasional (TCO) rigen la Circular 001-2011 y la Circular 003-2009. Selección Contratación Profesores Vinculación Especial del Consejo Académico donde se reglamentan las condiciones, requisitos y las calidades académicas que deben tener.

En el PCLF la vinculación de profesores de planta se ha venido realizando de acuerdo con las necesidades académicas de las áreas del conocimiento, en especial con la línea de didáctica de la física y en la línea disciplinar de la física. Los perfiles son discutidos y ajustados según sea el caso en sesiones ordinarias del Consejo Curricular, para luego ser enviados al Consejo de Facultad, instancia que decide el perfil final de las vacantes a que haya lugar donde la cantidad de docentes que continúan en el PCLF se conservan en promedio y por ello casi no existe rotación.

Esto también es debido a que las evaluaciones realizadas por los estudiantes y el consejo curricular son aceptables; lo que permite dar continuidad a los mismo considerando que han tenido buenos desempeños académicos. Un aporte importante al PCLF en términos de docentes es que un gran número de ellos han salido egresados del programa.

En la Universidad los profesores de planta están adscritos a la carrera docente, garantizando así la estabilidad laboral y, a su vez, se fomenta la profesionalización y actualización permanentes. Adicionalmente, con la carrera docente se regulan las condiciones de ascenso y retiro de la misma. La clasificación de los profesores de la UD se rige de acuerdo al escalafón docente, como sistema de valoración de sus títulos universitarios, su producción académica y su experiencia universitaria calificada. En el estatuto docente de la Universidad se estipulan las categorías del docente en dicho escalafón como son las de profesor: auxiliar, asistente, asociado y/o titular; aunque no se especifica el grado de compromiso con la institución o las responsabilidades inherentes a dicha categoría, sí

se mencionan los requisitos para acceder a cada una de ellas; al igual se evalúan aspectos tales como el número de profesores de planta con su nivel de formación, la dedicación en docencia, investigación y extensión, además está la relación entre profesores y estudiantes del proyecto que permitan apreciar aspectos como el de calidad y suficiencia en términos de la dedicación de los profesores.

En el PCLF la cantidad de docentes vinculados supe las necesidades y requerimientos para un buen funcionamiento, aun cuando se reconoce la necesidad de incrementar el número de docentes de tiempo completo y así lograr mayores grados de pertinencia, pertenencia y eficacia en las labores de docencia, extensión e investigación.

Valoración cualitativa	Características	Valoración cualitativa	Ponderación como importancia relativa respecto a:		Grado de cumplimiento de 0 a 5	Evaluación teniendo en cuenta la ponderación	Logro ideal: cada elemento evaluado con 5	Relación con el logro ideal: máximo posible 1,0	Ponderación del factor en relación con el conjunto
Profesores	10. Selección	PLENAMENTE	16,2	2,4	4,7	11,28	12	0,94	
	11. Estatuto	ALTO GRADO	11,1	1,7	4,1	6,97	8,5	0,82	
	12. Número y dedicación	SATISFACTORIAMENTE	13,4	2	3,5	7	10	0,7	
	13. Desarrollo profesoral	ALTO GRADO	15,7	2,3	4,3	9,89	11,5	0,86	
	14. Interacción comunitaria	SATISFACTORIAMENTE	14,6	2,2	3,8	8,36	11	0,76	
	15. Estimulos	ALTO GRADO	9,1	1,4	4,1	5,74	7	0,82	
	16. Producción material	SATISFACTORIAMENTE	11,1	1,7	3,6	6,12	8,5	0,72	
	17. Remuneración por méritos	PLENAMENTE	8,8	1,3	4,6	5,98	6,5	0,92	
<b>TOTAL FACTOR</b>			<b>100</b>	<b>15</b>		<b>61,34</b>	<b>75</b>	<b>0,82</b>	<b>0,15</b>

Tabla 10. Ponderación Factor 3

#### Factor 4. Procesos Académicos

##### Resumen del Juicio de calidad sobre el factor 4

El PCLF por medio del Estatuto Universitario y regido por el reglamento que adoptó, cumple las características que incluyó para definir el factor 4. Características que son llevadas a cabo para el cumplimiento de las funciones que presta como tal cada uno de los procesos académicos, por medio de las cuales se debate entre estudiantes y docentes con las directivas correspondientes acerca de los fundamentos del currículo.

Queriendo que éste contribuya en la formación de valores, actitudes, aptitudes, conocimientos, métodos y demás de acuerdo con la metodología, aprendizaje y formación adquirida en coherencia con la misión institucional y objetivos del programa. Analizando así las posturas docentes a la hora de ejercer su labor (trabajos, metodologías, entre otros) y determinación de las diferentes competencias generales para el estudiante del PCLF, en cada una de las áreas de trabajo y de

los diferentes espacios académicos, consignando las mismas en los programas de cada espacio académico.

Igualmente el PCLF promueve, por medio de los syllabus, un plan de estudios donde da a conocer cómo se desarrollará cada espacio académico, con el fin de generar así el futuro docente con el perfil requerido para el cumplimiento de su labor. Cabe resaltar que cada uno de las competencias y mejoramientos contribuyen al alcance de los procesos de seguimiento y autorregulación, generando ajuste al programa curricular y a su proyecto educativo. Para ello se hace necesario el uso de los recursos informáticos y de comunicación, al igual que los recursos de apoyo docente y bibliográfico

Valoración cualitativa	Características	Valoración cualitativa	Ponderación como importancia relativa respecto a:		Grado de cumplimiento de 0 a 5	Evaluación teniendo en cuenta la ponderación	Logro ideal: cada elemento evaluado con 5	Relación con el logro ideal: máximo posible 1,0	Ponderación del factor en relación con el conjunto
Procesos académicos	18.Integralidad del currículo	ALTO GRADO	6,2	1,4	4,4	6,16	7	0,88	
	19.Flexibilidad	SATISFACTORIAMENTE	6,7	1,5	3,8	5,7	7,5	0,76	
	20.Interdisciplinariedad	SATISFACTORIAMENTE	6,8	1,5	3,7	5,55	7,5	0,74	
	21.Relaciones internacionales	ALTO GRADO	5,8	1,3	4,2	5,46	6,5	0,84	
	22.Metodologías de enseñanza	ALTO GRADO	7,3	1,6	4,2	6,72	8	0,84	
	23.Sistemas de evaluación	SATISFACTORIAMENTE	6,3	1,4	4	5,6	7	0,8	
	24.Trabajo de los estudiantes	SATISFACTORIAMENTE	8	1,7	3,6	6,12	8,5	0,72	
	25.Evaluación y autorregulación	SATISFACTORIAMENTE	7,4	1,6	3,6	5,76	8	0,72	
	26.Investigación formativa	ALTO GRADO	9,2	2	4,5	9	10	0,9	
	27.Compromiso con la investigación	PLENAMENTE	8,6	1,9	4,6	8,74	9,5	0,92	
	28.Extension social	ALTO GRADO	6,9	1,5	4,4	6,6	7,5	0,88	
	29.Recursos bibliográficos	SATISFACTORIAMENTE	7,2	1,6	3,8	6,08	8	0,76	
	30.Recursos informáticos	SATISFACTORIAMENTE	6,8	1,5	3,6	5,4	7,5	0,72	
31.Apoyo docente	SATISFACTORIAMENTE	6,8	1,5	3,7	5,55	7,5	0,74		
<b>TOTAL FACTOR</b>			<b>100</b>	<b>22</b>		<b>88,44</b>	<b>110</b>	<b>0,8</b>	<b>22,00%</b>

Tabla 11. Ponderación Factor 4

### Factor 5. Bienestar Institucional

#### Resumen del Juicio de calidad sobre el factor 5

Los tres estamentos que conforman el PCLF, administrativos, profesores y estudiantes reconocen el esfuerzo que se ha realizado desde bienestar institucional para garantizar los servicios que hacen propicios los ambientes de trabajo de modo que sean más agradables y placenteros. Los servicios de salud y apoyo alimentario para los estudiantes aumentaron considerablemente.

Aunque son pocos los docentes y administrativos que usan los servicios de salud y participan de las actividades de bienestar,

reconocen que sí existen políticas al respecto y vías de comunicación para conocer lo que se realiza desde bienestar universitario. Por eso, en el PCLF se puede asegurar que el bienestar institucional se encuentra cumpliendo con la mayoría de sus objetivos y que inciden directamente en el funcionamiento del programa.

Valoración cualitativa	Características	Valoración cualitativa	Ponderación como importancia relativa respecto a:		Grado de cumplimiento de 0 a 5	Evaluación teniendo en cuenta la ponderación	Logro ideal: cada elemento evaluado con 5	Relación con el logro ideal: máximo posible 1,0	Ponderación del factor en relación con el conjunto
Bienestar institucional	32.Políticas y programas de Bienestar Institucional	ALTO GRADO	100	11	4,5	49,5	55	0,9	
	<b>TOTAL FACTOR</b>		<b>100</b>	<b>11</b>		<b>49,5</b>	<b>55</b>	<b>0,9</b>	<b>11,00%</b>

Tabla 12. Ponderación Factor 5

### Factor 6. Organización, Administración y Gestión

#### Resumen del Juicio de calidad sobre el factor 6

Para los docentes existe coherencia entre la organización, administración y gestión del programa mientras que los estudiantes expresan no estar enterados de los procesos administrativos o consideran que estos son ineficientes. Respecto a la cooperación nacional e internacional, los docentes consideran que a nivel nacional se da una retroalimentación parcial pero también un mejoramiento continuo en el programa, mientras que a nivel Internacional esta interacción favorece la calidad del programa. Con respecto a la asignación del presupuesto de la Universidad al PCLF los docentes piensan que no es suficiente para los gastos del PCLF, mientras los estudiantes consideran no estar enterados de los procesos administrativos.

Valoración cualitativa	Características	Valoración cualitativa	Ponderación como importancia relativa respecto a:		Grado de cumplimiento de 0 a 5	Evaluación teniendo en cuenta la ponderación	Logro ideal: cada elemento evaluado con 5	Relación con el logro ideal: máximo posible 1,0	Ponderación del factor en relación con el conjunto
Organización y administración	33.Organización y administración	ALTO GRADO	29,1	2,9	4,4	12,76	14,5	0,88	
	34.Sistemas de comunicación	SATISFACTORIA-MENTE	22,7	2,3	4	9,2	11,5	0,8	
	35.Dirección del programa	ALTO GRADO	28,2	2,8	4,4	12,32	14	0,88	
	36.Promoción del programa	SATISFACTORIA-MENTE	20	2	3,7	7,4	10	0,74	
	<b>TOTAL FACTOR</b>		<b>100</b>	<b>10</b>		<b>41,68</b>	<b>50</b>	<b>0,83</b>	<b>10,00%</b>

Tabla 13. Resumen de Organización, Administración y Gestión

### Factor 7. Egresados e Impacto Sobre el Medio

#### Resumen del Juicio de calidad sobre el factor 7

Desde una visión general se observa que los egresados del PCLF tienen buen impacto e influencia en el medio, referente a las actividades y

labores ejercidas y/o realizadas en las instituciones a las cuales se encuentran vinculadas, donde estudiante y docentes tiene una buena percepción acerca del programa, su finalidad y funcionalidad. El PCLF realiza encuentros de egresados, con el fin de "saber qué influencia tuvo la formación, que se dio en la Universidad frente a lo personal, laboral, social, y demás entes que puedan interesar a la institución universitaria", para desarrollar así mejoras donde se reflejen los diversos impactos que tiene la universidad.

Otra conclusión de este factor consiste en la necesidad de trazar directrices y políticas que permitan la mayor cobertura, la participación de egresados en cada una de las actividades de los que se haga propicia su presencia e interacción para obtener las condiciones óptimas de cumplimiento en el PCLF.

Valoración cualitativa	Características	Valoración cualitativa	Ponderación como importancia relativa respecto a:		Grado de cumplimiento de 0 a 5	Evaluación teniendo en cuenta la ponderación	Logro ideal: cada elemento evaluado con 5	Relación con el logro ideal: máximo posible 1,0	Ponderación del factor en relación con el conjunto
Egresados e impacto sobre el medio	37.Influencia del programa	ALTO GRADO	31,5	3,2	4,5	14,4	16	0,9	
	38.Seguimiento a egresados	ALTO GRADO	27,8	2,8	4,3	12,04	14	0,86	
	39.Impacto de egresados	SATISFACTORIA-MENTE	40,7	4	3,5	14	20	0,7	
	<b>TOTAL FACTOR</b>		<b>100</b>	<b>10</b>		<b>40,44</b>	<b>50</b>	<b>0,81</b>	<b>10,00%</b>

Tabla 14. Resumen Egresados e Impacto sobre el Medio Ambiente

### Factor 8. Recursos Físicos y Financieros

#### Resumen del Juicio de calidad sobre el factor 8

La Universidad Distrital cuenta con una infraestructura inadecuada. Las deficiencias que presenta en cuanto a la infraestructura, se ve reflejada en las apreciaciones que hacen los docentes y estudiantes. En el momento se encuentra en ejecución proyectos de mejoramientos de las sedes Macarenas A y B. Un aspecto a resaltar es la necesidad de crear conciencia en la comunidad del PCLF de cuidar el entorno, dado que los edificios se encuentran con una sobre carga de cupos, por lo cual se hizo necesaria la adecuación de la infraestructura.

El PCLF ha invertido recursos económicos para el ejercicio de las actividades consolidadas en cada una de las aéreas de formación, cumpliendo de cierta manera con dichas actividades y funciones de cada área.

Valoración cualitativa	Características	Valoración cualitativa	Ponderación como importancia relativa respecto a:		Grado de cumplimiento de 0 a 5	Evaluación teniendo en cuenta la ponderación	Logro ideal: cada elemento evaluado con 5	Relación con el logro ideal: máximo posible 1,0	Ponderación del factor en relación con el conjunto
Recursos físicos y financieros	40. Recursos físicos	ALTO GRADO	19,4	2,5	4,2	10,5	12,5	0,84	
	41. Presupuesto	SATISFACTORIA-MENTE	41,7	5,4	4	21,6	27	0,8	
	42. Administración de recursos	SATISFACTORIA-MENTE	38,9	5,1	4	20,4	25,5	0,8	
	<b>TOTAL FACTOR</b>		<b>100</b>	<b>13</b>		<b>52,5</b>	<b>65</b>	<b>0,81</b>	<b>13,00%</b>

Tabla 15. Resumen de Recursos Físicos y Financieros

### 3. Juicio Global de Calidad

El PCLF, presenta en este documento las condiciones de calidad necesarias para la renovación de la acreditación de alta calidad del mismo y por tanto acopia el trabajo académico mancomunado de directivos, docentes, estudiantes y administrativos, quienes en un proceso de reflexión y análisis orientado por las directrices institucionales, han venido presentando a la comunidad académica y al país en general, una propuesta académica de formación dirigida a suplir necesidades educativas de la población colombiana para fortalecer la formación inicial de profesores de física, de forma competitiva y con la calidad que siempre ha caracterizado a nuestra Alma Máter.

La visión del programa establece el imperativo de contribuir en la formación integral de profesionales de la enseñanza de la física que aporten a la transformación cultural, científica, social, económica y política del país en general y del Distrito Capital en particular. Proceso desarrollado a través de la docencia, la investigación y la innovación, que se ve reflejado en acciones orientadas a fortalecer y mejorar la calidad de los estudiantes, docentes y administrativos.

El PCLF fue el primer programa de Licenciatura en Física del país en obtener el reconocimiento de la Acreditación de Alta Calidad por el Ministerio de Educación, sobre la base de la emisión de los conceptos dado por los pares evaluadores del Consejo Nacional de Acreditación. A su vez, el juicio explícito y preciso sobre la calidad del programa académico, en el sentido de que el PCLF "cumple en alto grado los criterios de calidad académica", dado por el CNA en el 2005, ha sido un compromiso para aunar esfuerzos y proseguir en la tarea de cualificar el programa y las diferentes actividades que en él se realizan.

Una vez más se destaca en contraste del 2005 al 2011 el incremento de la vinculación como docentes de carrera de tiempo completo (TC) de

cinco (5) profesores representado en un 36% para el 2011, así mismo y en relación a docentes de planta con estudios de doctorado en el 2005, se contaba con dos y en el 2006 obtuvieron su título de doctorado dos más, un (1) tercer docente se vinculó con título de doctorado a finales del 2010, lo que permitió obtener un 26.6% de doctorados en el 2011. De otro lado, se destaca el incremento en el número de grupos de investigación, pasando de 4 grupos institucionalizados, dos de ellos clasificados en Colciencias en el 2005, a ocho grupos institucionalizados en el 2011, con cuatro de ellos clasificados en Colciencias, superando el 100%. No debe desconocerse en este mismo orden de ideas, los productos de investigación, lo que representa un incremento seis veces superior al obtenido en el 2005.

Siendo coherente con lo expresado, el PCLF debe continuar con el reconocimiento de la acreditación de alta calidad, siguiendo los lineamientos que le han permitido promover el desarrollo humano y social de sus estudiantes, profesores y egresados, convirtiéndose en líder del desarrollo de propuestas concretas de generación de saberes en la enseñanza de la Física y sus interrelaciones con otras áreas del conocimiento. Por lo tanto el PCLF tiene las condiciones de calidad suficientes para afianzar los vínculos entre la Universidad y la sociedad, contribuyendo en la atención de las necesidades del Distrito Capital, la región y el país.



## BIBLIOGRAFIA

Ausubel, D.P.; Novack, J.D., y Hanesian, H (1983): *Psicología Educativa*, México, Trillas.

Carretero, Mario. (1997). "¿Qué es el constructivismo? Desarrollo cognitivo y aprendizaje" *Constructivismo y educación en: Progreso*. México, pp. 39-71

Porlán Rafael y Rivero Ana. (1998a) "El conocimiento de los Profesores" de Diada Editores: Sevilla.

Porlán Ariza, R. Rivero García, A. Y Martín Del Pozo, R. (1998b) *Conocimiento Profesional Y Epistemología De Los Profesores, II: Estudios Empíricos Y Conclusiones. Enseñanza De Las Ciencias*, 16 (2)

Schön, D. (1987). *Educating the Reflective Practitioner*, New York, Jossey-Bass.

Shulman, L. (1986). *Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching*, *Educational Researcher*, Vo.15, No. 2, pp. 4-14.

Shulman, L. (1987). *Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform*. En M. Okazawa- Rey, J. Anderson, and R. Traver (Eds.). *Teachers, Teaching and Teacher Education*, Harvard Educational Review, Reprint Series No. 19, pp. 313-334.

Shulman, L. (1988). *The Danger of Dichotomous Thinking in Education*. In Schön, D. (1988). *Coaching Reflective Teaching*. En Grimmett and Erickson, G. Ed.). *Reflection in Teacher Education*, New York, Teacher College Press, pp. 31-38.

Shulman, L. (1989). *Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: Una perspectiva contemporánea*. En M. Wittrock (Ed.). *La investigación en la enseñanza, I. Enfoques, teorías y métodos*, Madrid, Paidós-MEC, pp. 9-91.

Shulman, J. (1992) (Ed.). *Case Methods in Teacher Education*, New York, Teacher College Press.

Vygotsky, L. S. (1985). *Pensamiento y lenguaje*, Buenos Aires, Pléyade.



DATOS DE CONTACTO  
LICENCIATURA EN FISICA  
Carrera 4 No. 26B – 54 Oficina 303  
Teléfono 3239300 – 3238400 Extensión 3022  
Correo electrónico: [licfisica@udistrital.edu.co](mailto:licfisica@udistrital.edu.co)  
Bogotá D.C. - Colombia.

Demos crédito a lo que hacemos...¡acreditémonos ya!

