

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

# AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE FÍSICA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

DEPARTAMENTO DE FÍSICA

2015

SAN JUAN DE PASTO

## DIRECTIVOS UDENAR

**Dr. Carlos Eugenio Solarte Portilla**  
Rector

**Dra. Martha Sofía González Insuasty**  
Vicerrectora Académica

**Dr. Javier Caicedo Zambrano**  
Asesor de Desarrollo Académico  
Vicerrectoría Académica

**Dr. Hernán Abdón García**  
Decano Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

**Dr. Álvaro Rúgeles Pérez**  
Director de Departamento de Física

## **GRUPO DE TRABAJO PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN**

**Dr. Álvaro Rúgeles Pérez**  
Director de Departamento de Física

### **Coordinadores del Proceso:**

**Dr. Juan Carlos Salazar M.**  
Profesor Departamento de Física

**Mg. Karla Reyes Sánchez**  
Profesora Departamento de Física

### **Asamblea de profesores:**

Ph.D. Juan Bautista Flórez Moreno  
Mg. Jaime Betancourt M.  
Ph.D. Yithsbey Giraldo Úsuga  
Ph.D. Alfredo Pasaje Salcedo  
Esp. Luís Afranio Portilla Salazar  
Mg. Alberto Quijano Vodniza  
Ph.D. Germán Ramos Zambrano  
Ph.D. Álvaro Rúgeles Pérez  
Ph.D. Juan Carlos Salazar  
Mg. Sandra Esperanza Sánchez  
Mg. Luís Santacruz Almeida

## Contenido

1	Descripción del Programa de Física.....	8
1.1	Misión.....	9
1.2	Visión.....	10
1.3	Objetivo General.....	10
1.4	Justificación.....	10
1.5	Contenidos Curriculares.....	11
1.5.1	Perfil Profesional.....	11
1.5.2	Perfil Ocupacional.....	12
1.5.3	Competencias.....	13
1.5.4	Modelo Curricular.....	13
1.6	Plan de estudios.....	15
1.6.1	Plan de estudios por Semestres.....	15
1.7	Investigación en el Programa de Física.....	22
1.8	Personal académico y administrativo.....	23
1.9	Infraestructura física del programa.....	24
2	Concepto por factores y características.....	28
2.1	Factor 1: Misión, Visión y Proyecto Educativo del Programa.....	28
2.1.1	Característica 1: Misión, Visión y Proyecto Institucional.....	31
2.1.2	Característica 2: Proyecto Educativo del Programa.....	32
2.1.3	Característica 3: Relevancia académica y pertinencia social del programa.....	32
2.2	Factor 2: Estudiantes.....	32
2.2.1	Característica 4: Estudiantes admitidos y capacidad institucional.....	36
2.2.2	Característica 5: Participación en actividades de formación integral.....	37
2.2.3	Característica 6: Participación en actividades de formación integral.....	38
2.2.4	Característica 7: Reglamento Estudiantil y Académico.....	38
2.3	Factor 3: Profesores.....	38
2.3.1	Característica 8: Selección, Vinculación Y Permanencia De Profesores.....	44
2.3.2	Característica 9: Estatuto Profesoral.....	45
2.3.3	Característica 10: Número, Dedicación y Nivel de Formación de los Profesores.....	45
2.3.4	Característica 11: Desarrollo Profesoral.....	45
2.3.5	Característica 12: Estímulos a la Docencia, Investigación, Creación Artística y Cultural, Extensión o Proyección Social y a la Cooperación.....	46
2.3.6	Característica 13: Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente	46

2.3.7	Característica 14: Remuneración por Méritos .....	47
2.3.8	Característica 15: Evaluación Profesores .....	47
2.4	Factor No. 4: Procesos Académicos .....	47
2.4.1	Característica 16: Integralidad del Currículo .....	54
2.4.2	Característica 17: Flexibilidad del Currículo .....	56
2.4.3	Característica 18: Interdisciplinariedad.....	57
2.4.4	Característica 19: Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje .....	57
2.4.5	Característica 20: Sistema de Evaluación de Estudiantes .....	57
2.4.6	Característica 21: Trabajos de los Estudiantes.....	57
2.4.7	Característica 22: Evaluación y Autorregulación del Programa .....	58
2.4.8	Característica 23: Extensión o Proyección Social .....	58
2.4.9	Característica 24: Recursos Bibliográficos.....	59
2.4.10	Característica 25: Recursos Informáticos y de Comunicación .....	60
2.4.11	Característica 26: Recursos de Apoyo Docente .....	60
2.5	Factor 5: Visibilidad Nacional e Internacional.....	61
2.5.1	Característica 27: Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales.....	63
2.5.2	Característica 28: Relaciones externas de profesores y estudiantes.....	63
2.5.3	Factor 6: Investigación, Innovación y Creación Artística y Cultural.....	63
2.5.4	Característica 29: Formación y Compromiso para la Investigación, la Innovación y la Creación Artística y Cultural .....	66
2.5.5	Característica 30: Compromiso con la Investigación y la Creación Artística y Cultural	68
2.6	Factor 7: Bienestar Institucional .....	68
2.6.1	Característica 31: Políticas programas y servicios de bienestar Universitario:...	71
2.6.2	Característica 32: Permanencia y retención estudiantil .....	71
2.7	Factor 8: Organización, Administración y Gestión .....	71
2.7.1	Característica 33: Organización, administración y gestión del programa.....	74
2.7.2	Característica 34: Sistemas de comunicación e información.....	74
2.7.3	Característica 35: Dirección del Programa .....	74
2.7.4	Concepto de Calidad Factor 9: Impacto de los Egresados en el Medio. ....	75
2.7.5	Característica 36: Seguimiento de los egresados.....	77
2.7.6	Característica 37: Impacto de los egresados en el medio social y académico....	78
2.8	Factor 10: Recursos Físicos y Financieros .....	78
2.8.1	Característica 38: Recursos físicos .....	82
2.8.2	Característica 39: Presupuesto del programa.....	84
2.8.3	Característica 40: Administración de recursos.....	84

3	Plan de mejoramiento.....	84
4	Análisis plan de mejoramiento autoevaluación 2012.....	91

## INDICE DE TABLAS

<a href="#"><u>Tabla 1: Denominación académica del programa</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 2:Distribución de los créditos en formación humanística</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 3:Profesores adscritos al Departamento de Física.</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 4:Evaluación características Factor 1</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 5:Fortalezas y Debilidades Factor 1</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 6:Evaluación características Factor 2</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 7:: Fortalezas y Debilidades Factor 2</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 8: Evaluación características Factor 3</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 9: Fortalezas y Debilidades Factor 3</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 10:Evaluación características Factor 4.</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 11:Fortalezas y Debilidades Factor 4</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 12: Distribución de los créditos en formación humanística</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 13: Créditos del Programa de Física</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 14:Evaluación características Factor 5</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 15:Fortalezas y Debilidades Factor 5</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 16:Evaluación características Factor 6</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 17:Fortalezas y Debilidades Factor 6</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 18: Evaluación características Factor 7</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 19:Fortalezas y Debilidades Factor 7</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 20:Evaluación características Factor 8</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 21:Fortalezas y Debilidades Factor 8</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 22: Evaluación características Factor 9</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 23: Fortalezas y Debilidades Factor 9</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 24: Evaluación características Factor 10</u></a>
<a href="#"><u>Tabla 25:Fortalezas y Debilidades Factor 10</u></a>

## INTRODUCCIÓN

Con base en el Proyecto Educativo del Programa (PEP) de Física y en cumplimiento de las políticas evaluativas y de autorregulación en el consignadas, el Programa de Física presenta en este documento los resultados del proceso de autoevaluación llevado a cabo en el periodo comprendido entre el semestre B de 2014 y A de 2015. Este proceso de autoevaluación se llevó a cabo con base a los lineamientos de autoevaluación para procesos de acreditación del Consejo Nacional de Acreditación (C.N.A), analizando características agrupadas en factores que engloban todos los aspectos del ser y el quehacer del programa de física, como son la docencia, investigación y proyección social. Después de un análisis de características y factores asociados al proceso de autoevaluación se concluye que el programa cumple satisfactoriamente los requerimientos de calidad (calificación 4.3, ver documento Excel “Documento\_Final\_Ponderaciones”).

En pro de alcanzar los estándares de calidad deseados, el Programa de Física ha definido estrategias para superar aquellas debilidades que se pudieron evidenciar durante el proceso de autoevaluación, a partir de un plan de mejoramiento, el cual se complementa con las acciones en desarrollo del plan de mejoramiento de la anterior autoevaluación.

Este documento de autoevaluación se organiza en cuatro partes, la primera corresponde a una breve descripción del programa de física, en la segunda se presenta el análisis realizado al programa a través de las características sugeridas por el C.N.A para verificar la calidad de un programa, en la tercera parte de este documento se presenta el estado actual de las acciones que se llevaron o están en proceso del plan de mejoramiento establecido para la autoevaluación realizada en el año 2012 y por último, en la cuarta parte se presenta un plan de mejoramiento del actual proceso de autoevaluación.

## 1 Descripción del Programa de Física

Denominación Académica del programa	Física
Adscripción	Facultad de Ciencias Exactas Y Naturales
Sede	San Juan de Pasto

Título que otorga:	Físico
Naturaleza del título	Profesional
Número de Créditos	182
Modalidad	Presencial
Jornada	Diurna
Duración	10 semestres
Nivel	Pregrado
Periodicidad de admisión	Anual
Metodología	Teórico-práctica

**Tabla 1: Denominación académica del programa**

La Universidad de Nariño ofrece el Programa de Física a nivel de pregrado que conduce al Título de Físico, tomando en consideración las normas vigentes para otorgar este Título. El Programa fue creado mediante el Acuerdo No. 113 de julio 28 año 1992 del Consejo Superior de la Universidad de Nariño y se encuentra registrado en el ICFES con el código 120645300005200111500 incorporado al registro del SNIES EL DÍA 28 DE JUNIO DE 1993. Mediante resolución MEN 2723 de julio 11 de 2005 incorporada en el SNIES EL 24 DE JULIO DE 2005, SE LE OTORGÓ Registro Calificado. El Programa es presencial, funciona en la jornada diurna. El 16 de junio de 2008 el programa de Física de la Universidad de Nariño fue acreditado durante cuatro años, por el Ministerio de Educación Nacional, mediante resolución 3566, hasta el 16 de junio de 2012.

## **1.1 Misión**

El Programa de Física de la Universidad de Nariño comprometido con la misión de la Institución, tiene como propósito la formación de profesionales en física con altas calidades académicas, valores éticos y espíritu crítico que contribuyan al desarrollo del conocimiento en las ciencias físicas con aplicaciones en el ámbito regional, nacional y mundial.

## **1.2 Visión**

El Departamento de Física, en coherencia con la visión institucional, es reconocido por su contribución en la formación de profesionales integrales de alto nivel, así como por su compromiso con la investigación científica en los diferentes ámbitos de las ciencias físicas.

## **1.3 Objetivo General**

Formar profesionales en física con espíritu investigativo y altas calidades humanas y académicas, que contribuyan al enriquecimiento de la cultura, al avance de la ciencia, al fortalecimiento de la identidad nacional, al análisis y solución de los problemas del entorno regional, nacional y mundial.

## **1.4 Justificación**

La Universidad de Nariño es una universidad de carácter público que está ubicada en la región sur occidental de Colombia, de manera que su quehacer tiene incidencia en los departamentos de Nariño y Putumayo, principalmente y con menos impacto en algunos municipios de los demás departamentos vecinos. Esta zona tiene como principal medio de subsistencia la actividad agropecuaria.

Aunque la mayoría de los estudiantes que culminan la educación media en la región ha recibido una mínima formación en Física y Matemáticas y casi todos desconocen los posibles campos de acción de los físicos en Colombia y en el mundo, anualmente decenas de estudiantes llegan a la Universidad de Nariño con la intención de estudiar Física. Aunque la mayoría de estos estudiantes cree que se estudia física para ser profesor, un pequeño porcentaje de ellos llega con la convicción de estudiar física porque quieren ser científicos.

Este desconocimiento del quehacer científico no es propio solo de esta zona, debe tenerse en cuenta que en Colombia el estudio de la física como disciplina lleva aproximadamente 60 años y que antes de la década del 60 del siglo veinte sólo existían en el campo de la física trabajos aislados, marginales y espontáneos realizados por personas que se formaron de manera autodidacta en la ciencia.

A pesar que en Colombia gran parte de las empresas y la industria en general no se atreve aún a contratar físicos; en el resto del mundo los profesionales en física se desempeñan laboralmente en áreas diferentes a la educación y en la investigación, ya que su sólida formación en física, matemáticas, métodos computacionales y en la resolución de problemas tanto teóricos como experimentales les permite desempeñarse en diversas áreas del conocimiento.

Es así como se pueden encontrar físicos trabajando en la industria electrónica, nuclear, óptica, eléctrica, metalúrgica, petrolera, en la ingeniería de materiales, así como en el sector salud, el financiero, oficinas gubernamentales y en problemas de índole judicial y forense.

El programa de Física de La Universidad de Nariño cuenta con una estructura curricular en concordancia con las demás carreras de Física del país, con lo cual se aspira a facilitar la movilidad académica de sus estudiantes. Su currículo además es acorde con el de otras universidades de Latinoamérica y Europa; ofrece un ciclo de fundamentación seguido de un núcleo de formación en disciplinas propias de la física, finalmente un núcleo de profundización del que hacen parte las electivas y el trabajo de grado. El programa cuenta con tres líneas de investigación: Astrofísica y Astronomía, Física de Altas Energías, Ondas Electromagnéticas y Geofísica. Cada una con sus respectivas subdivisiones, que permiten brindar a los estudiantes diferentes posibilidades de enfocar su carrera.

El programa de física, a través de su currículo, busca brindar una educación de calidad, enmarcada en el contexto nacional e internacional que permita a sus estudiantes desempeñarse profesionalmente, no solo en la región sino en cualquier parte del mundo. Aunque en la actualidad el departamento de Física de la Universidad no cuenta en la actualidad con un programa de posgrado, sus egresados han tenido buenos resultados en convocatorias nacionales e internacionales, para continuar estudios de maestría y doctorado.

La existencia del Programa de Física de la Universidad de Nariño está justificada en el hecho que brinda a sus estudiantes una formación de calidad acorde con las necesidades y expectativas de la comunidad académica nacional e internacional. Estudiantes que de no existir el programa de Física en la Universidad de Nariño no podrían estudiar esta disciplina ya que provienen, en su mayoría de zonas deprimidas y de familias de escasos recursos económicos que no pueden costear estos estudios en otra región.

## **1.5 Contenidos Curriculares**

### **1.5.1 Perfil Profesional**

La física es una ciencia teórico-experimental que a través de las matemáticas elabora un discurso simbólico y coherente sobre la naturaleza. Desde este discurso, el físico abstrae situaciones, extrae propiedades, teoriza posibilidades e incluso construye nuevos horizontes.

A partir de lo anterior, el Programa de Física de la Universidad de Nariño forma un Físico que fundamentado en el conocimiento de los fenómenos y leyes físicas, en la aplicación de los métodos experimentales y físico-matemáticos:

- Sea capaz de interpretar o explicar científicamente las situaciones relacionadas con su objeto de estudio, ya sea en su propia disciplina o en otras disciplinas afines (Biología, Ingenierías, Tecnologías, Matemáticas).
- Piense y razone de forma independiente y creativa, emitiendo juicios basados en un sólido criterio científico, aportando a la producción de nuevos conocimientos, aplicaciones o explicaciones en un marco interdisciplinario.
- Continúe exitosamente estudios de postgrado a nivel de maestría y doctorado.
- Se adapte cómodamente al proceso de cambio que experimenta el país en el encuentro con la modernidad, pues la ciencia y la tecnología constituyen una herramienta básica para la dirección de la sociedad en forma racional.
- Exprese una permanente inquietud por la solución de problemas científicos del entorno regional, nacional y mundial a través de la investigación y la comunicación.
- Identifique las aplicaciones de la física a la Industria contribuyendo al desarrollo de la misma.
- Actúe como ciudadano competente, no solo en lo que respecta a la ciencia física, sino en sus valores ciudadanos, morales, democráticos, humanísticos y culturales.

### **1.5.2 Perfil Ocupacional**

El Físico tiene un amplio campo de acción que comprende la docencia a nivel intermedio y superior, la investigación, las labores de asesoría y consultoría científica y el trabajo interdisciplinario en docencia e investigación. El egresado del Programa de Física estará en capacidad de:

- Desempeñarse como ayudante de investigación o como asesor en el área de la física en entidades que lo requieran.
- Continuar de estudios a nivel de postgrado que cualifiquen más su formación, en áreas afines a la física o para la docencia.

### **1.5.3 Competencias**

El programa de física enmarca el desarrollo de competencias, en base al Proyecto Tuning. Menéndez retomando a González y Wagenaar, lo sintetiza así: “En el Proyecto Tuning las competencias representan una combinación dinámica de atributos –con respecto al conocimiento y su aplicación, a las actividades y responsabilidades- que describen los resultados del aprendizaje de un determinado programa, o cómo los estudiantes serán capaces de desenvolverse al final del proceso educativo”.

Para el campo de la física específicamente, el proyecto Tuning plantea una serie de competencias para el profesional en física que se encuentran contempladas dentro del PEP.

### **1.5.4 Modelo Curricular**

Existe diversidad de líneas de pensamiento que caracteriza el estado actual de las teorías sobre el currículo, lo que a su vez es un reflejo de la complejidad del proceso educativo. Ante esta situación, también surge la dificultad para inscribir el currículo del Programa de Física dentro de una de las teorías existentes, optando mejor por una propuesta de currículo abierta a la posibilidad de expresar y practicar diferentes puntos de vista. Por tanto, el Programa enfoca la construcción de su currículo con una visión amplia, valorando positivamente la variedad de concepciones y prácticas existentes. Esta postura es perfectamente viable ya que, por encima de las diferencias entre las diversas concepciones sobre el currículo, se destaca la existencia de un conjunto de conceptos, criterios y formulaciones sobre aspectos fundamentales del currículo que son comunes a todas las teorías. Esta opción de amplitud se enmarca dentro de los lineamientos consagrados en el Proyecto Educativo Institucional cuando se afirma la necesidad de una noción de currículo, comprendido como proyecto dinámico que se contextualiza en el entorno y se determina con la participación activa y democrática de los diversos sujetos sociales, institucionales y regionales, para hacer posible el desarrollo autónomo de los educandos. Tal concepto implica, la organización de procesos de selección intencional de conocimiento y cultura, dando lugar a la confluencia de los múltiples elementos que le otorgan estructura a los procesos pedagógicos y didácticos, desde lo micro (el aula) hasta lo macro (PEI). Tanto en la construcción, como en el desarrollo, en la autoevaluación y en la reorientación de los currículos, es necesario que se articulen las diversas variables históricas, legales, científicas, laborales, y los distintos contextos universales, nacionales, regionales, locales e institucionales, de manera que el currículo dinamice dialéctica y sinérgicamente las relaciones entre estas variables y se construya teniendo en cuenta las necesidades y expectativas sociales y los

fundamentos conceptuales epistemológicos, pedagógicos, filosóficos, sociológicos, antropológicos y legales, además de los normativos.

Las acciones académicas que conforman el Currículo del Programa de Física, en armonía con los propósitos arriba formulados, se estructuran con base en las siguientes áreas de formación mutuamente interactuantes:

### **Área de fundamentación en ciencias exactas y naturales**

Esta área contempla los conocimientos y habilidades a nivel fundamental universitario en física, matemáticas y química: física general, matemáticas fundamentales, geometría, cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, ecuaciones diferenciales, química general, epistemología de la física. Esta área por lo general es común a los programas de ciencias básicas e ingenierías.

### **Área de fundamentación en ciencias sociales y humanidades**

Esta área comprende:

Los cursos de Formación Humanística, los cuales buscan brindar una formación integral en diferentes dimensiones de la cultura tales como: Formación en Humanismo, Formación en Cultura Artística y Cultura Física, Formación Ciudadana y Formación en Problemáticas de Contexto.

Los estudiantes de pregrado de la Universidad de Nariño, para optar el título profesional, deben cumplir con un total de ocho (8) créditos académicos en el área de Formación Humanística, los cuales se discriminan por campos así:

Formación en Humanismo	Dos (2) créditos
Formación en Cultura Artística y Cultura Física	Dos (2) créditos
Formación Ciudadana	Dos (2) créditos
Formación en Problemáticas de Contexto	Dos (2) créditos
Total:	Ocho (8) créditos

**Tabla 2: Distribución de los créditos en formación humanística**

Formación en Lectura y Producción de Textos, Lenguaje y Herramientas Informáticas y Lengua Extranjera.

- Lectura y Producción de Textos: El estudiante cursa dos niveles de Lectura y Producción de Textos equivalentes a dos (2) créditos académicos. El primer nivel comprende 30 horas (1 crédito) en un curso que se desarrolla antes de iniciar el primer semestre; el segundo nivel con una intensidad de 2 horas semanales (1 crédito).
- Lenguaje y Herramientas Informáticas: El estudiante realiza un curso de Lenguaje y Herramientas Informáticas que representa dos (2) créditos. El curso es de 60 horas que lo realiza antes del inicio de un periodo académico.
- Lengua extranjera: Los estudiantes cursan dos niveles de Idioma Extranjero que representan ocho (8) créditos académicos. Entre el tercer y octavo semestres el estudiante cursa los dos niveles, cada curso con una intensidad de 6 horas semanales (4 créditos).

### **Área disciplinar**

El área disciplinar comprende la formación disciplinar mínima en: física computacional, mecánica analítica, termodinámica, óptica, física moderna, física experimental, electrodinámica, electrónica, física matemática, mecánica cuántica, física estadística, estado sólido.

Área de investigación: A lo largo de la carrera existen cursos electivos (Electivas de área I y II y las Electivas de Física I y II), los cuales son una opción para el estudiante de la carrera que le ayuda a enfatizar su formación en un tema según sus preferencias. De igual forma estos cursos ayudan a la preparación de los estudiantes para la elaboración de su trabajo de grado. En general estos cursos se han enmarcado en tres áreas de investigación como son: altas energías, astrofísica y geofísica.

## **1.6 Plan de estudios**

Las áreas de formación se integran en un Plan de Estudios programado para diez semestres, cada semestre en un periodo de dieciséis semanas, con un total de 182 créditos académicos.

### **1.6.1 Plan de estudios por Semestres**

Las áreas de formación se integran en un Plan de Estudios programado para diez semestres, cada semestre en un periodo de diez y seis semanas, con un total de 182 créditos académicos.

**Primer semestre:**

Cod	Asignatura	I.H			Créditos	Pre.	Corr.
		A.D.	T.I.	Total			
0182	Matemáticas Elementales	4	8	12	4		
184	Geometría	4	8	12	4		
285	Física Fundamental I	4	8	12	4		
6263	Laboratorio Física Fundamental I	3	3	6	2		
	Lectura Y De Producción De Textos	2	1	3	1		
	Total	17	28	45	15		

**Segundo semestre:**

Cod	Asignatura	I.H			Créditos	Pre.	Corr.
		A.D.	T.I.	Total			
0108	Calculo I	6	9	15	5	0182, Geometría	
0109	Algebra Lineal	4	8	12	4	0182	
439	Física Fundamental II	4	8	12	4	0182, 285	

6264	Lab. Física Fundamental II	3	3	6	2	6263	439
0188	Química General	6	6	12	4	0182	
	Formación Humanística I	2	4	6	2		
	Total	25	38	63	21		

**Tercer semestre:**

Cod	Asignatura	I.H			Créditos	Pre.	Corr.
		A.D.	T.I	Total			
0113	Calculo II	4	8	12	4	0108	
0230	Ecuaciones Diferenciales	4	8	12	4	0108, 0109	
0115	Física I	4	8	12	4	0108, 285	
1399	Física Experimental I	3	3	6	2	6263	Física I
4678	Física Computacional I	4	2	6	2	285, 0108	
	Ingles I	5	7	12	4		
	Total	24	36	60	20		

**Cuarto semestre:**

Cod	Asignatura	I.H			Créditos	Pre.	Cor.
		A.D	T.I	Total			
0118	Calculo III	4	8	12	4	0113	
6265	Física Matemática I	4	8	12	4	0113,0230	0118
0119	Física II	4	8	12	4	0115, 0113	
1403	Física Experimental II	3	3	6	2	1399	0119
4679	Física Computacional II	4	2	6	2	0113, 4678	
	Ingles II	5	7	12	4		
	Total	24	36	60	20		

**Quinto semestre:**

Cod	Asignatura	I.H			Créditos	Pre.	Cor.
		A.D	T.I	Total			
6266	Física Matemática II	4	8	12	4	6265	
0228	Física III	4	8	12	4	0119, 0118	
1405	Física Experimental	3	3	6	2	1403	0228

	III						
0394	Termodinámica	5	7	12	4	0119, 0230	
0395	Mecánica Analítica	4	8	12	4	0115,0113,0230	
	Formación Humanística II	2	4	6	2		
	Total	22	38	60	20		

**Sexto semestre:**

Cod	Asignatura	I.H			Créditos	Pre.	Cor.
		A.D.	T .I.	Total			
	Física Matemática III	4	8	12	4	6266	
6268	Física Moderna I	4	8	12	4	0228, 0394	
1406	Física Experimental IV	3	3	6	2	1405	6268
6269	Electrodinámica I	4	8	12	4	0228, 6265	
1404	Electrónica I	6	6	12	4	0228	
	Formación Humanística III	2	4	6	2		
	Total	23	37	60	20		

**Séptimo semestre:**

Cod	Asignatura	I.H			Créditos	Pre.	Cor.
		A.D.	T.I	Total			
1402	Óptica	5	7	12	4	6269	
6270	Física Moderna II	4	8	12	4	6268	
1413	Mecánica Cuántica I	4	8	12	4	6268 6265	
6271	Electrodinámica II	4	8	12	4	6269	
1408	Electrónica II	6	6	12	4	1404	
	Total	23	37	60	20		

**Octavo semestre:**

Cod	Asignatura	I.H			Créditos	Pre.	Cor.
		A.D.	T.I	Total			
909	Seminario	3	0	3	1	6268	
0551	Física Estadística	4	8	12	4	1413	
1415	Mecánica Cuántica II	4	8	12	4	1413	
1414	Estado Sólido	4	8	12	4	1413	
4402	Electiva de	4	8	12	4	1413, 6271,	



6273	Electiva De Física II	4	8	12	4	Elect. De Fís. I	
1958	Trabajo De Grado	2	28	30	10	Proy. Trab. Gr.	
	Total	6	36	42	14		

Las asignaturas por su naturaleza y metodologías se clasifican como: asignaturas teóricas, asignaturas teórico-prácticas, prácticas de laboratorio, talleres, seminarios y proyectos. La descripción detallada se encuentra en el PEP del programa.

**Prerrequisitos y Correquisitos:** Los prerrequisitos (PRERREQ.) y correquisitos (CORREQ.) establecen relaciones en el tiempo entre las asignaturas, procurando observar una lógica en el proceso de formación del estudiante.

**Créditos Académicos:** Un crédito académico de acuerdo al Decreto 2566 equivale a 48 horas de dedicación del estudiante por semestre. En la Universidad de Nariño el semestre académico es de diez y seis semanas y por lo tanto, un crédito representa tres horas de dedicación del estudiante por semana.

La proporción entre el número de horas con acompañamiento docente y el número de horas de trabajo independiente depende de la naturaleza y modalidad de cada asignatura.

Para las asignaturas teóricas cada hora con acompañamiento docente requiere dos horas de trabajo independiente, es decir, cada hora con acompañamiento docente representa un crédito.

## 1.7 Investigación en el Programa de Física

La formación investigativa es un eje que atraviesa todas las etapas de la formación de un físico, en el Departamento de Física de la Universidad de Nariño se implementa desde el desarrollo de las asignaturas de manera que a medida que el estudiante desarrolla competencias y habilidades en las diferentes áreas del conocimiento impartido en el programa, adquiera las competencias básicas para la investigación.

Cómo se trata de un programa de pregrado la investigación por parte de los estudiantes se aborda desde la perspectiva de la investigación formativa mientras que los docentes desarrollan investigación de acuerdo a las líneas de investigación a la que cada uno pertenece. Aunque en algunas oportunidades los estudiantes han desarrollado trabajos de investigación mucho más allá de la investigación formativa produciendo aportes a sus ramas de interés.

## 1.8 Personal académico y administrativo

La planta de profesores del Programa de Física está conformada en la actualidad por 11 docentes de tiempo completo y 11 docentes hora cátedra. En la tabla siguiente se aprecia la relación de profesores, su modalidad de vinculación y último título profesional.

Nombre	Cargo	Unidad Académica	Nivel máximo de formación	Dedicación	Dedicación al Programa
Álvaro Rúgeles Pérez	Docente	Departamento De Física	Doctor En Física	Tiempo Completo	100%
Juan Bautista Flórez Moreno	Director	Departamento De Física	Doctor En Física	Tiempo Completo	100%
Alfredo Pasaje Salcedo	Docente	Departamento De Física	Doctor En Física	Tiempo Completo	100%
Luis Afranio Portilla Salazar	Docente	Departamento De Física	Lic. En Mat. Y Física, Ingeniero Industrial	Tiempo Completo	100%
Alberto Quijano Vodniza	Docente	Departamento De Física	Magister En Física	Tiempo Completo	100%
Germán Ramos Zambrano	Docente	Departamento De Física	Doctor En Física	Tiempo Completo	100%
Yithsbey Giraldo Usuga	Docente	Departamento De Física	Doctor En Física	Tiempo Completo	100%
Jaime Betancourt M.	Docente	Departamento De Física	Magister En Física	Tiempo Completo	100%
Juan Carlos Salazar	Docente	Departamento De Física	Doctor En Física	Tiempo Completo	100%
Sandra Esperanza Sánchez	Docente	Departamento De Física	Magister En Geofísica	Tiempo Completo	100%
Luis Santacruz Almeida	Docente	Departamento De Física	Doctor En Física	Tiempo Completo	100%
Jaime Mauricio Bacca	Docente	Departamento De Física	Especialización En Docencia De La Física	Hora Cátedra	20%
Karla Patricia Reyes	Docente	Departamento De Física	Magister En Fotónica	Hora Cátedra	40%
James	Docente	Departamento De Física	Magister En Foto nica	Hora Cátedra	20%

Perengüez					
Carlos Arturo Rosales	Laboratorista	Departamento De Física	Magister En Física	Hora Cátedra	20%
Edgar Fredy Santacruz Obando	Laboratorista	Departamento De Física	Especialista	Hora Cátedra	20%
Leonardo Javier Benavides	Docente	Departamento De Física	Lic. En Matemáticas Y Física	Hora Cátedra	20%
Javier Contreras	Docente	Departamento De Física	Magister	Hora Cátedra	20%
Jaime López	Docente	Departamento De Física	Especialista	Hora Cátedra	20%

**Tabla 3: Profesores adscritos al Departamento de Física.**

## 1.9 Infraestructura física del programa

**Dirección:** El programa cuenta con una oficina para el director, secretaria y sala de reuniones.

### **Laboratorios:**

Para el desarrollo de las prácticas de laboratorio se cuenta con 7 espacios en el bloque 1 de la sede Torobajo, que poseen una buena dotación de equipos. Estos laboratorios están distribuidos de la siguiente manera:

**Laboratorio de Física Fundamental:** El laboratorio cuenta con 4 mesas con tablero y algunos equipos de cómputo para trabajar los cursos de laboratorio de física fundamental de la carrera y de otras carreras que soliciten este servicio.

**Laboratorio No. I:** En este laboratorio se desarrolla la física experimental I, conocida también como mecánica I, el espacio para este laboratorio cuenta con seis mesas, equipos de cómputo, tablero de acrílico; las prácticas que se desarrollan corresponden a cinemática, dinámica, estática, trabajo y conservación de energía, en cada mesa se puede realizar un montaje lo que significa que en este laboratorio pueden desarrollar prácticas con seis grupos de cinco estudiantes es decir: en el laboratorio se puede atender hasta 30 estudiantes como máximo, cuenta con su propio depósito de equipos y materiales y oficina de coordinación para los laboratorios de física I y II.

**Laboratorio No. II:** En él se desarrollan la física experimental II, conocida también como mecánica II (oscilaciones y ondas), cuenta con seis mesas, un tablero en acrílico, se pueden desarrollar prácticas de mecánica de deformaciones, oscilaciones, mecánica ondulatoria y de sonido realizando montajes en cada mesa para atender un total de seis grupos con un máximo de cinco estudiantes para un total de 30 estudiantes por práctica.

**Laboratorio No. III:** Este laboratorio tiene tres mesas en concreto armado, enchapadas en cerámica y provistas de agua y gas con su correspondiente desagüe; en el laboratorio se pueden desarrollar prácticas de aerodinámica, fluidos; como hidrostática e hidrodinámica y las prácticas de termodinámica, en cada mesa se puede realizar uno o dos montajes para un grupo de cinco estudiantes es decir que en este espacio se puede atender hasta un máximo de 15 estudiantes.

**Laboratorio No. IV:** Este laboratorio como un cuarto oscuro cuenta con una sola mesa de trabajo en madera, en ella se pueden desarrollar prácticas de óptica, es decir para un máximo de cinco estudiantes.

**Laboratorio No. V:** Este laboratorio cuenta con tres mesas en madera para grupos de cinco estudiantes para un total de 15 estudiantes, en este laboratorio se desarrollan prácticas de electricidad, electromagnetismo y electrónica, los laboratorios III, IV y V cuentan con un espacio común como depósito de equipo y materiales y, oficina de coordinación de estos laboratorios.

**Laboratorio No. VI:** Este laboratorio cuenta con tres mesas en madera, en las que se ha organizado dos cubículos por cada mesa en cortinas de tela y plástico, en los cubículos se puede organizar prácticas casi de manera independiente con los demás grupos, en este laboratorio se desarrolla prácticas de física moderna, cuenta también con tres tableros en acrílico, con depósito de equipos y materiales y, oficina desde donde se coordina el manejo del laboratorios, en el espacio de depósito se encuentra una urna en concreto armado como medio de protección para guardar material radioactivo.

**Laboratorio de geofísica:** En el cual se desarrolla teoría y práctica referente al conocimiento específico, dentro del mismo espacio se tiene equipos de cómputo, tableros y materiales de trabajo.

**Multitaller:** Cuenta con:

- Un torno de 1,2 m de bancada y 0,35 m de volteo.
- Un taladro fresador de 3/4 de pulgada, bancada con movimiento longitudinal y transversal.
- Un taladro de árbol de 5/8 de pulgada
- Un equipo de soldadura de arco de 125 amperios o corriente de trabajo.
- Un taladro manual de 1/2 de velocidad variable

• Juego de herramientas manuales para desarrollar prácticas a voluntad de los estudiantes en mantenimiento preventivo y correctivo de equipos que no impliquen mayor exigencia técnica, el multitaller puede atender iniciativas de estudiantes creativos para desarrollar montajes y experimentos novedosos mediante proyectos propuestos a la oficina de investigaciones y de posgrados.

**Aula de Tesistas:** En este lugar los estudiantes realizan sus trabajos de grados y demás actividades académicas a fin de culminar sus estudios.

Como un resumen de las áreas con las que cuenta el programa de física se puede ver en la siguiente tabla.

ITEM	ESPACIOS	ANCHO	LARGO	AREA
1	OFICINA DIRECTOR	4,00	3,20	12,80
2	OFICINA SECRETARIA	4,00	5,45	21,80
3	SALA DE PROFESORES	4,00	5,55	22,20
4	AUDITORIO	6,89	4,75	32,73
<b>AREA ADMINISTRATIVA</b>				<b>89,53</b>
5	OFICINA DE PROFESORES 1	2,30	3,24	7,45
6	OFICINA DE PROFESORES 2	2,30	2,80	6,44
7	OFICINA DE PROFESORES 3	2,25	2,80	6,30
8	OFICINA DE PROFESORES 4	2,25	2,80	6,30
9	OFICINA DE PROFESORES 5	3,15	3,15	9,92
10	OFICINA DE PROFESORES 6	3,50	3,50	12,25

11	OFICINA DE PROFESORES 7	3,50	3,50	12,25
12	OFICINA DE PROFESORES 8	3,50	3,50	12,25
13	OFICINA DE PROFESORES 9	3,50	3,50	12,25
<b>AREA DE OFICINAS DE PROFESORES</b>				<b>85,41</b>
14	LABORATORIO 1	8,00	8,35	66,80
15	LABORATORIO 2	11,15	8,60	95,89
16	LABORATORIO 3	11,00	6,30	69,30
17	LABORATORIO 4	5,50	6,30	34,65
18	LABORATORIO 5	11,00	6,30	69,30
19	LABORATORIO 6	11,00	6,30	69,30
20	LABORATORIO 7	11,00	6,30	69,30
21	LAB. GEOFÍSICA	3,60	8,83	31,79
22	MULTITALLER	3,80	9,00	34,20
23	LAB. ALTAS ENERGÍAS	7,50	7,50	56,25
24	SALA DE FÍSICA COMPUTACIONAL.	7,00	3,78	26,46
25	OBSERVATORIO ASTRONÓMICO	5,00	6,00	30,00
26	OBSERVATORIO TERRAZA	5,00	3,00	15,00

27	AUDITORIO ASTRONÓMICO	8,00	12,00	96,00
28	DEPÓSITO 1 LAB. 1,2,3	5,98	3,15	18,84
29	DEPÓSITO 2 LAB. 4,5,6	6,30	5,50	34,65
30	DEPÓSITO 3 LAB. 7	7,00	2,80	19,60
31	DEPÓSITO 3 MULTITALLER	2,00	4,00	8,00
32	OF. LAB. MODERNA	2,80	4,00	11,20
<b>ÁREA DE LABORATORIOS</b>				<b>856,53</b>
<b>ÁREA TOTAL DISPONIBLE</b>				<b>1031,47</b>

Estas áreas no se encuentran relacionadas en el anterior proyecto de auto evaluación en razón a que en su momento se estaba ejecutando de tal manera que de los 7.311 m<sup>2</sup> que tiene el bloque de laboratorios, el área que le corresponde al programa de física es: 1031,44 m<sup>2</sup> es decir que corresponde al 14,1%.

## 2 Concepto por factores y características

### 2.1 Factor 1: Misión, Visión y Proyecto Educativo del Programa

La Universidad de Nariño tiene una misión y visión al igual que un Proyecto Institucional, formulado en base a la realidad y necesidades de la región; propende por el desarrollo del país y su entorno a través de la formación de profesionales con altas calidades académicas, éticas y morales como también al formular proyectos de investigación en las diferentes áreas del saber; de igual forma el Proyecto Institucional orienta todas las acciones propias de una institución de educación superior.

Por su parte, el Programa de Física fiel a los lineamientos de la Universidad ha instituido un Proyecto Educativo teniendo como referente fundamental el

Proyecto Educativo Institucional. El Proyecto Educativo de Física, orienta las acciones de la carrera de Física al establecer políticas para la gestión del currículo, la docencia, la investigación científica, la creación artística, la internacionalización, la proyección social, el bienestar de la comunidad institucional y demás áreas estratégicas de la institución.

La Tabla No. 4 muestra la ponderación utilizada para el análisis de las características asociadas a este factor, su calificación y el grado de cumplimiento.

No.	Característica	Ponderación	Calificación	Grado de Cumplimiento
1	Misión, Visión y Proyecto Institucional y del Programa	10	4,9	Excelente
2	Proyecto Educativo del Programa	10	3,6	Aceptable
3	Relevancia académica y pertinencia social del programa	7	4,0	Bueno
--	<b>CALIFICACIÓN FACTOR</b>	<b>Suma = 17</b>	<b>4,2</b>	<b>Bueno</b>

**Tabla 4: Evaluación características Factor 1**

Como resultado del análisis de este factor, se encontraron debilidades y fortalezas que se muestran a continuación:

Factor 1: Misión, Visión y Proyecto Educativo del Programa	
Fortalezas:	Debilidades:
Existe una misión y visión claramente establecidas y difundidas, acorde las necesidades y realidades de la	La cobertura de ayuda financiera a estudiantes de bajos recursos no es suficiente.

región.	
Los medios de difusión con los que cuenta la universidad son suficientes y adecuados para dar a conocer la misión, visión y proyecto institucional.	A excepción del grupo de astrofísica, los grupos de investigación del Departamento de Física no realizan actividades de proyección social.
La Universidad de Nariño tiene el objetivo de ampliar su cobertura de ayuda financiera para estudiantes de bajos recursos y actualmente existen rubros para este fin.	En el Proyecto Educativo del Programa (PEP) no se han llevado a cabo las actualizaciones concernientes al plan de estudios como lo son: Mejoras en el contenido programático de las asignaturas, flexibilidad en los requisitos de las asignaturas e interdisciplinariedad. De igual forma se debe actualizar el PEP de acuerdo a las nuevas tendencias de flexibilidad, interdisciplinariedad y formación integral. Además existe sobre sobrecarga de créditos en algunos semestres.
Compatibilidad de los contenidos académicos de la carrera de Física en relación a sus pares nacionales.	Existe sobrecarga de créditos en algunos semestres.
El Departamento, a través de los cursos preuniversitarios, brinda la oportunidad de preparar a los estudiantes de educación básica para las pruebas de saber once, al igual que suministrar orientación profesional y profundización en los contenidos del bachillerato a la vez que incentiva la educación universitaria.	Se debe establecer en el PEP otras alternativas de requisito de grado diferentes al trabajo de grado.
El Departamento de Física ha mantenido una estrecha relación con el servicio geológico y sismológico de	

Pasto desde su creación, adelantando trabajos cooperativos hasta la fecha.	
El Departamento de Física a través del observatorio astronómico incentiva la formación investigativa de la juventud nariñense.	

**Tabla 5: Fortalezas y Debilidades Factor 1**

El análisis por características relacionadas al Factor No. 1 se presenta a continuación:

### **2.1.1 Característica 1: Misión, Visión y Proyecto Institucional**

La universidad ha definido claramente la visión y misión institucional, en base a los requerimientos de la región, la cual ha sido difundida a través de diversos medios de comunicación existentes (radio, periódico y televisión de la región), así mismo se han utilizado los recursos propios de comunicación de la Universidad entre los que se destacan, la emisora de la Universidad de Nariño, el canal institucional y el periódico UDENAR. De igual forma la Universidad de Nariño ha generado espacios continuos de discusión para garantizar la apropiación de la misión y visión por parte de todos los actores de la región y la institución.

Se puede evidenciar también que el Programa de Física cuenta con un proyecto educativo el cual sigue los lineamientos establecidos en el plan educativo institucional, y por tanto está acorde con la misión y visión de la institución.

Con el fin de cumplir sus objetivos, la Universidad de Nariño dispone de políticas orientadas a garantizar la permanencia estudiantil mediante ayuda financiera, lo cual se refleja a través de becas de alimentación, subsidio de vivienda, tutorías académicas y monitorias. 138 estudiantes de la carrera de Física han sido beneficiados con este tipo de apoyo desde el 2010.

El Programa de Física, fiel a los lineamientos establecidos en el Plan de Desarrollo Institucional, ha definido políticas para la gestión del currículo, la docencia, la investigación científica, la creación artística, la internacionalización, la proyección social, el bienestar de la comunidad institucional y demás áreas estratégicas de la institución.

Mediante encuestas se ha logrado establecer como aceptable la apreciación que tienen los estudiantes, egresados y profesores, en relación al grado de identificación y la existencia de medios para la divulgación de la misión y visión institucional.

### **2.1.2 Característica 2: Proyecto Educativo del Programa**

El Departamento de Física tiene un Plan Educativo, en el cual se establecen los lineamientos básicos para la formación profesional de un estudiante de física, ajustado a las exigencias de la institución, con un currículo flexible que posibilita la movilidad de los estudiantes en su ciclo básico entre diferentes carreras afines dentro y fuera de la institución, como también la movilidad de estudiantes de la carrera con sus equivalentes nacionales. El documento impreso del Plan Educativo del Programa como principal fuente de difusión del mismo, se encuentra a disposición en la secretaria del Departamento de Física para la consulta de cualquier miembro de la institución.

Cabe señalar que el Plan Educativo Actual se encuentra en periodo de evaluación y que en la actualidad a partir de la información recogida durante su vigencia se han adelantado estudios por parte de los miembros del Departamento de Física con el fin de actualizar el PEP según los estudios más recientes en cuestión de flexibilidad, interdisciplinariedad y transversalidad, entre otros factores.

### **2.1.3 Característica 3: Relevancia académica y pertinencia social del programa**

La carrera de Física en la Universidad de Nariño es vital para el óptimo funcionamiento de todos sus programas de ciencias e ingeniería. Por otra parte, la acreditación institucional está fundamentada en la existencia de carreras de ciencias puras, lo cual refleja la importancia de la formación de profesionales en física en la Universidad de Nariño y por tanto en la región.

El Departamento de física actualmente cumple su función de proyección social a través del servicio que presta los preuniversitarios a la población estudiantil de pasto. De igual forma el observatorio astronómico de la Universidad de Nariño promueve diferentes actividades que fomentan la participación de la población nariñense en actividades pedagógicas y de fomento a la formación científica.

Mediante la cooperación con el Servicio Geológico Colombiano, el departamento de física realiza actividades de investigación en el área de geofísica orientados a comprender los riesgos sísmicos y volcánicos de nuestra región.

Actualmente el Departamento de Física, consciente de la necesidad de un cambio en su Plan Educativo, adelanta estudios para el mejoramiento curricular de la Carrera de Física.

## **2.2 Factor 2: Estudiantes**

La Universidad de Nariño ha establecido mecanismos transparentes y equitativos para la selección e inscripción de estudiantes a las diferentes

carreras que ofrece al igual que las condiciones y exigencias académicas de permanencia y graduación en los programas. Se han formulado políticas para incentivar y crear espacios de formación integral, con el fin de asegurar la continuidad de los estudiantes. El departamento de Física tiene una planta de personal docente idónea y suficiente que garantiza que el número de estudiantes admitidos al programa puedan desarrollar y potenciar al máximo sus competencias y aptitudes. De igual forma, la planta física y los recursos con los que cuenta el programa posibilitan el perfeccionamiento de los conocimientos y capacidades adquiridas y garantiza desarrollar habilidades en todo su proceso de formación.

La Tabla No. 6 muestra la ponderación utilizada para el análisis de las CARACTERÍSTICAS asociadas a este factor, su calificación y el grado de cumplimiento.

No	Característica	Ponderación	Calificación	Grado de Cumplimiento
4	Mecanismo de selección e ingresos	5	4,8	Excelente
5	Estudiantes Admitidos y Capacidad Institucional	10	4,7	Excelente
6	Participación en actividades de formación integral	6	4,8	Excelente
7	Reglamento Estudiantil	10	4,6	Excelente
--	<b>CALIFICACIÓN FACTOR</b>	<b>Suma = 21</b>	<b>4,7</b>	<b>Excelente</b>

**Tabla 6: Evaluación características Factor 2**

Como resultado del análisis de este factor, se encontraron debilidades y fortalezas que se muestran a continuación:

Factor 1: Misión, Visión y Proyecto Educativo del Programa	
Fortalezas	Debilidades
Normas claras en los mecanismos de inscripción, selección e ingreso.	No existe un rubro para la actualización y mejoramiento para los equipos de cómputo de la carrera de física.
Existen políticas para garantizar el ingreso de minorías a la institución.	La calidad del servicio de internet es deficiente.
Los medios de divulgación son suficientes y eficientes para garantizar la difusión de las convocatorias.	El departamento no incentiva la participación de estudiantes y profesores en los programas que ofrece bienestar universitario.
La planta de personal docente adscrito en la modalidad de tiempo completo, está conformada por seis doctores, dos candidatos a doctor y 3 profesores con título de maestría en ciencias.	La cartilla del estatuto estudiantil que se divulga a los estudiantes en los primeros semestres no incluye las últimas modificaciones al estatuto estudiantil que se registran en el reglamento general.
El Departamento de Física cuenta con un personal docente suficiente y capacitado, tanto en la parte administrativa como académica para garantizar la adecuada formación de sus estudiantes. Además, se destaca que entre los profesores vinculados en la modalidad de hora cátedra, se cuenta con seis profesores con nivel de maestría que apoyan los grupos de investigación y la formación de estudiantes.	Escasos recursos económicos para comisiones académicas.
En la actualidad se cuenta con una	Falta de apropiación de los directivos

<p>infraestructura física apropiada para el desarrollo experimental y de actividades de docencia. Se debe destacar que la Universidad de Nariño continuamente realiza proyectos de infraestructura para mejorar el bienestar de la comunidad universitaria.</p>	<p>en relación al estatuto del investigador, lo que genera trámites adicionales para su aplicación.</p>
<p>Anualmente, la universidad suministra recursos para adquisición de material bibliográfico.</p>	<p>El tiempo dedicado a la investigación, tutorías y acompañamiento a los estudiantes, no es suficiente en relación a lo que generalmente se registra en la labor académica.</p>
<p>La Universidad de Nariño cuenta con una dependencia de Bienestar Universitario, la cual se encarga de desarrollar políticas y programas encaminados a fortalecer la formación integral, promover la inclusión y fomentar la permanencia y graduación.</p>	
<p>El currículo actual está fundamentado en el desarrollo de las artes, las humanidades la filosofía y la cultura.</p>	
<p>Existe un reglamento estudiantil donde se establecen claramente los derechos, deberes e incentivos de los estudiantes.</p>	
<p>El estatuto general regula la participación de los estudiantes en los diferentes organismos de dirección.</p>	

<p>Existe una normatividad clara y transparente en relación al proceso de selección y vinculación de su planta profesoral.</p>	
<p>En relación a la vinculación de profesores de planta, la Universidad cuenta con Políticas que tienen en cuenta las necesidades académicas en relación a los grupos de investigación adscritos a cada uno de los Departamentos.</p>	
<p>La Universidad de Nariño ha expedido políticas claras e de incentivos para la capacitación docente.</p>	
<p>Existe un estatuto docente donde se establecen claramente los derechos, deberes e incentivos de los profesores de la Universidad de Nariño.</p>	
<p>Existe un Estatuto del Investigador que incentiva una cultura investigativa, consolidando los grupos de investigación existentes y fomenta la formación de talento humano en los máximos niveles de estudio</p>	

**Tabla 7: Fortalezas y Debilidades Factor 2**

#### **2.2.1 Característica 4: Estudiantes admitidos y capacidad institucional.**

Existe un reglamento estudiantil donde se establece los mecanismos sobre inscripción selección y matrícula, de forma transparente y equitativa para los

aspirantes. Los requisitos de selección se basan en las calidades académicas de los aspirantes, tomando como principal factor de medida los resultados de las pruebas saber once.

Los medios de divulgación con los cuales cuenta y hace uso la Universidad de Nariño para divulgar los proceso de inscripción selección y matrículas son suficientes y eficientes. Entre los medios usuales de comunicaciones utilizados para este fin se destacan: la radio, televisión y periódico regionales, de igual forma cuenta con su propio canal de televisión, la emisora de la universidad de Nariño y la página WEB de la institución.

### **2.2.2 Característica 5: Participación en actividades de formación integral**

La universidad cuenta con políticas que garantizan que el número de estudiantes admitidos al programa, cuenten con personal docente idóneo y recursos físicos suficientes para adelantar sus estudios de pregrado y garantizar culminar sus estudios satisfactoriamente.

Según el Acuerdo del Consejo Académico No. 087 del 23 de mayo del 2008, para el programa de física el número de candidatos admitidos por cohorte es de 60, el cual se ha mantenido los últimos años.

El Departamento de Física tiene una planta de personal docente y administrativo competente para brindar un servicio eficiente. La dirección del programa se apoya en un director y una secretaria con experiencia en el cargo, lo cual garantiza la eficiencia en los procesos administrativos; además se cuenta con un monitor para ayudar con las tareas de archivo. La planta de personal docente adscrito en la modalidad de tiempo completo, está conformada por seis doctores, dos candidatos a doctor y 3 profesores con título de maestría en ciencias.

De igual forma, la planta física del programa está acorde al número de estudiantes y necesidades de la carrera. El Departamento posee una oficina para la dirección, secretaría y sala de juntas. Además, existe un auditorio y cuenta con 8 laboratorios, sala de cómputo, multitaller y una sala de estudios para los estudiantes de la carrera. Por otra parte, los salones de clase que posee la Universidad están acordes al número de estudiantes admitidos por semestre. La iluminación y ventilación son apropiadas para garantizar un espacio confortable para cumplir con la labor docente.

Los recursos académicos como biblioteca, laboratorios, internet entre otros, suplen las necesidades básicas del programa.

### **2.2.3 Característica 6: Participación en actividades de formación integral**

La Universidad de Nariño goza de políticas institucionales orientadas a garantizar la formación integral de sus estudiantes. La universidad posee una dependencia de Bienestar Universitario el cual tiene como una de sus funciones incentivar y crear espacios de formación integral a través de seminarios, talleres, y cursos. Además, el currículo de carrera de física está fundamentado en el desarrollo de las artes, las humanidades la filosofía y la cultura.

### **2.2.4 Característica 7: Reglamento Estudiantil y Académico**

La universidad de Nariño detenta con un Estatuto General y Estudiantil donde se contemplan los deberes y derechos, así como también el régimen de participación en los organismos de dirección y las condiciones y exigencias académicas de permanencia y graduación en el programa. Los estatutos son vigentes, pertinentes y aplicables y han sido ampliamente divulgados a través de los diferentes mecanismos que la universidad posee, siendo el impreso el que más se ha difundido.

Además, los diferentes estatutos presentan de manera clara la normatividad que existe en relación a la participación de los estudiantes en los diferentes organismos de dirección.

En la actualidad, existe la necesidad de que el estatuto estudiantil se actualice con las diferentes modificaciones realizadas al estatuto general y del investigador.

## **2.3 Factor 3: Profesores**

El factor Profesores en el Programa de Física fue valorado con un puntaje de 4,6, lo que lo califica como *excelente*. Lo anterior implica que se cuenta con condiciones óptimas en cuanto a la planta profesoral para formar con calidad a los estudiantes y para contribuir positivamente a la Universidad de Nariño, siguiendo los tres procesos básicos de la misma: Docencia, investigación e interacción social. La Universidad de Nariño tiene un estatuto profesoral en el que se contempla claramente los mecanismos de selección, vinculación y permanencia de los profesores el cual es transparente y garantiza la vinculación del personal idóneo para sus funciones. Respecto a este factor, la evaluación fue *excelente*. En lo referente al estatuto docente, se manifiesta que este es adecuadamente divulgado y contempla de forma clara los deberes y derechos de los profesores, la valoración obtenida fue *excelente*.

El número de profesores es acorde con el número de estudiantes y su dedicación y nivel de formación es consecuente con los objetivos del programa y con la calidad de estudiantes que el programa pretende formar. Existe una preocupación por el insuficiente tiempo que queda para la investigación ya que las horas de clase y actividades de tipo curricular implican mucho tiempo extra. Este aspecto fue calificado como *bueno*.

La Universidad de Nariño cuenta con un sistema de Bienestar Universitario que permite el desarrollo integral del profesorado que incluye a todos los docentes independientemente del tipo de vinculación. Debería sin embargo, promocionarse más las actividades disponibles y estimular dentro del programa la participación en las mismas. La valoración obtenida fue *bueno*. Por otra parte, dentro del estatuto docente se contemplan los estímulos a los profesores por el ejercicio calificado de la docencia, la investigación, la proyección social, entre otras cosas. Los profesores pueden acceder a estos estímulos cumpliendo con los respectivos requisitos. Respecto a este punto, el grado de cumplimiento fue *excelente*. Los docentes del Programa de Física han producido material docente como resultado de los proyectos de investigación y también como apoyo a la academia, el cual es utilizado por los estudiantes de la carrera. Es necesario que la producción sea más regular y heterogénea. La comunidad académica valoró este aspecto como *aceptable*. Respecto a la evaluación docente, la Universidad de Nariño tiene regularizado esta evaluación, la cual se realiza a todos los docentes del Programa de Física y además incluye la autoevaluación y la evaluación por parte del director del programa. Existe un poco de preocupación entre los profesores al percibir cierta subjetividad dentro de la evaluación por parte de los estudiantes. La calificación obtenida fue *excelente*.

La Tabla No. 8 muestra la ponderación utilizada para el análisis de las características asociadas a este factor, su calificación y el grado de cumplimiento.

No.	Característica	Ponderación	Calificación	Grado de Cumplimiento
8	Selección, Vinculación Y Permanencia De Profesores	10	4,8	Excelente
9	Estatuto Profesorial	10	4,8	Excelente

10	Número, Dedicación Y Nivel De Formación De Los Profesores	10	4,3	Bueno
11	Desarrollo Profesoral	6	4,1	Bueno
12	Estímulos a la Docencia, Investigación, Creación Artística y Cultural, Extensión o Proyección Social y a la Cooperación	10	4,8	Excelente
13	Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente	5	3,7	Aceptable
14	Remuneración por Méritos	10	4,6	Excelente
15	Evaluación Profesores	10	4,8	Excelente
--	<b>CALIFICACIÓN FACTOR</b>	<b>Suma = 71</b>	<b>4,6</b>	<b>Excelente</b>

**Tabla 8: Evaluación características Factor 3**

Como resultado del análisis de este factor, se encontraron debilidades y fortalezas que se muestran a continuación:

Factor 3: Fortalezas y Debilidades	
Fortalezas	Debilidades
Existe una normatividad clara y transparente en relación al proceso de selección y vinculación de su planta profesoral.	Escasos recursos económicos para comisiones académicas.

<p>La Universidad de Nariño ha expedido políticas claras e incentivos para la capacitación docente.</p>	<p>El tiempo dedicado a la investigación, tutorías y acompañamiento, no es suficiente a lo que generalmente se registra en labor académica.</p>
<p>Las políticas de la Universidad en relación a vinculación de profesores de planta tienen en cuenta las necesidades académicas en relación a los grupos de investigación adscritos a cada uno de los Departamentos.</p>	<p>Falta de socialización por parte del Programa de las actividades que ofrece la Universidad de Nariño en cuanto al desarrollo profesoral.</p>
<p>Actualmente la Universidad ha reglamentado el estatuto del investigador, el cual fomenta las actividades de investigación, en donde se destaca la comisión de investigación para adelantar estudios post-doctorales.</p>	<p>Falta de interés de los profesores del programa por conocer sobre las actividades de desarrollo profesoral ofrecidas por la Universidad.</p>
<p>Existe un estatuto docente donde se establecen claramente los derechos, deberes e incentivos de los profesores de la Universidad de Nariño.</p>	<p>No existe una motivación hacia la formación pedagógica de los docentes del programa.</p>
<p>Existe un Estatuto del Investigador que incentiva una cultura investigativa, consolidando los grupos de investigación existentes y fomenta la formación de talento humano en los máximos niveles de estudio.</p>	<p>No existe una normatividad explícita en cuanto al desarrollo profesoral dentro del estatuto docente.</p>
<p>El Programa de Física cuenta con una planta profesoral vinculada en la modalidad de tiempo completo, suficiente y capacitado para cubrir las</p>	<p>No existe una motivación hacia la formación pedagógica de los docentes del programa.</p>

<p>exigencias en la formación de un profesional en física.</p>	
<p>Se destaca que en entre los profesores vinculados en la modalidad de hora cátedra, se cuenta con seis profesores con nivel de maestría que apoyan los grupos de investigación y la formación de estudiantes.</p>	<p>Dentro del programa no se promueven espacios para las actividades artísticas y culturales que conlleven a estímulos.</p>
<p>La Universidad de Nariño apoya el desarrollo integral del profesorado en todas las categorías.</p>	<p>Los procesos para la obtención de los estímulos a la labor académica no son ágiles.</p>
<p>Existencia de documentos institucionales que contemplan implícitamente las políticas referentes al desarrollo profesoral.</p>	<p>La producción de material docente no es continua ni diversa.</p>
<p>Existencia de estrategias y mecanismos que permiten la actualización académica de los docentes.</p>	<p>Hace falta mayor divulgación del material docente elaborado.</p>
<p>Existencia de un Sistema de Bienestar Universitario con actividades para el desarrollo integral de los docentes.</p>	<p>A pesar que la Universidad contempla los estímulos, como por ejemplo la descarga académica, este proceso es dispendioso dentro del programa.</p>
<p>Existencia de documentos institucionales que contemplan las políticas de estímulos a la labor docente.</p>	<p>No se ha estandarizado los procesos de evaluación, de los requisitos exigidos para ascenso en el escalafón docente.</p>
<p>Existencia de reconocimiento por méritos a la participación en actividades de investigación, creación artística y cultural y proyección social.</p>	<p>La apreciación de los docentes del programa es que la evaluación docente por parte de los estudiantes es subjetiva.</p>

Existencia de medios divulgativos en los que están plasmados los mecanismos de estímulos a la docencia.	No se ha observado consecuencias positivas o negativas respecto a los resultados obtenidos en la evaluación docente.
Las políticas de estímulos a la docencia favorecen también a los docentes Hora Cátedra y Tiempo Completo Ocasional.	
El programa cuenta con material docente en algunas áreas de la carrera el cual está debidamente registrado (ISBN).	
La Universidad de Nariño ofrece estímulos a la elaboración de material docente.	
El material docente es pertinente y ha generado un impacto positivo en el desarrollo de las clases.	
El material docente está a disposición de los estudiantes y profesores.	
Existencia de documentos que contemplan las políticas en cuanto a remuneración por méritos.	
La Universidad de Nariño tiene un sistema de escalafón docente claro.	
La Institución se rige por los lineamientos nacionales de educación superior, aspecto que influye en el reconocimiento de las actividades académicas de los docentes en el programa.	
La Universidad de Nariño cuenta con	

un comité de asignación de puntaje que permite obtener la remuneración por méritos respectiva.	
La evaluación docente existe dentro de la Universidad de Nariño, es continua y está soportada reglamentariamente.	
La evaluación cubre los seis (6) aspectos básicos en los que el docente puede desempeñarse: Cumplimiento y uso eficiente del tiempo, conocimientos, fomento del espíritu investigativo, metodología, evaluación aplicada a los estudiantes y contribución al clima organizacional.	
La evaluación es completa en el sentido que abarca la autoevaluación, la coevaluación, la evaluación por parte del director del programa y la evaluación por parte de los estudiantes.	
Es posible conocer los resultados de la evaluación docente en forma física y digital.	

**Tabla 9: Fortalezas y Debilidades Factor 3**

### **2.3.1 Característica 8: Selección, Vinculación Y Permanencia De Profesores.**

La Universidad de Nariño ha establecido una normatividad clara y transparente en relación al proceso de selección y vinculación de su planta profesoral, la cual tiene en cuenta las necesidades de sus diversos programas académicos. Con el fin de garantizar la vinculación de personal idóneo, la universidad hace un uso eficiente de los medios de divulgación nacional y regional para la difusión de los concursos por méritos de vinculación del personal docente.

### **2.3.2 Característica 9: Estatuto Profesoral**

El Estatuto Personal Docente de la Universidad de Nariño regula las relaciones entre la Universidad y el personal docente, bajo los principios inspirados en la democracia, paz, respeto de los derechos humanos, libertad de cátedra, enseñanza, aprendizaje e investigación. El estatuto ha sido amplia y eficientemente difundido por los diferentes medios y mecanismos con los que cuenta la universidad.

El Estatuto Personal Docente se complementa con el Estatuto General y del investigador de la universidad en aspectos tales como: régimen de selección vinculación, promoción, escalafón docente, retiro y demás situaciones administrativas; derechos, deberes, régimen de participación en los organismos de dirección, distinciones y estímulos; sistemas de evaluación de desempeño y régimen disciplinario.

### **2.3.3 Característica 10: Número, Dedicación y Nivel de Formación de los Profesores**

El personal docente adscrito al Programa de Física se considera idóneo y competente para garantizar el óptimo desarrollo de las competencias y aptitudes de los estudiantes. El programa cuenta con seis profesores con nivel de doctorado, dos candidatos a doctor y cuatro con nivel de maestría, adscritos como profesores de tiempo completo. Además, en la modalidad hora cátedra, el programa cuenta con seis profesores con formación de maestría. La relación que existe entre el número de profesores y la cantidad de estudiantes del programa y sus necesidades de formación es suficiente y está de acuerdo con el proyecto educativo del programa.

No obstante, el tiempo dedicado a la investigación, tutorías y acompañamiento, no es suficiente y no coincide generalmente con lo que se registra en la labor académica.

### **2.3.4 Característica 11: Desarrollo Profesoral**

La Universidad de Nariño cuenta con documentos en los cuales se establecen los criterios, las políticas y estrategias en cuanto a la formación integral del profesorado. Los profesores aprovechan las opciones de formación integral ofrecidas por la Universidad de Nariño, y esto ha generado un impacto en el enriquecimiento de la calidad académica. Es necesario fomentar la socialización de las diferentes actividades ofrecidas. Antiguamente la Universidad de Nariño contaba con una Decanatura de Estudiantes la cual permitía la participación únicamente de los estudiantes en las actividades encaminadas al desarrollo integral, hace algunos años se creó el sistema de

Bienestar Universitario que incluye a toda la comunidad académica en las actividades de formación complementaria.

### **2.3.5 Característica 12: Estímulos a la Docencia, Investigación, Creación Artística y Cultural, Extensión o Proyección Social y a la Cooperación**

La Universidad de Nariño ha reconocido el ejercicio calificado de la docencia, la participación de los docentes en actividades de proyección social, de investigación y culturales, y por ello cuenta con un sistema de estímulos. De igual manera existen estrategias encaminadas a promover la participación investigativa así como la inclusión de los profesores en actividades artísticas y culturales.

En lo referente a la investigación la institución estimula de manera especial las actividades de investigación para el caso de los proyectos aprobados por la VIPRI, donde el docente puede acceder a la disminución en la carga académica de acuerdo con lo establecido en el estatuto docente, igualmente apoya la asistencia y participación en cursos, seminarios, congresos, que permitan socializar los avances y resultados de la investigación como su publicación en revistas y textos actualizados. Un alto porcentaje de los profesores del programa han recibido en los últimos cinco años reconocimientos y estímulos institucionales por el ejercicio calificado de la docencia, la investigación, por concepto de: Publicación de artículos en revistas indexadas, documentos de trabajo de investigación, material de soporte a la docencia, etc.

### **2.3.6 Característica 13: Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente**

Los docentes elaboran material docente como apoyo para las actividades académicas, sin embargo la producción no es constante y diversa, además hace falta divulgación. En los últimos años se han elaborado los manuales de laboratorio para Física I (Mecánica) y para Física II (Fluidos y Ondas). Ambos manuales tienen su respectivo ISBN y son utilizados por los diferentes estudiantes de la Universidad de Nariño, de las carreras que así lo requieren incluyendo, por supuesto, los estudiantes de Física. También están en elaboración los manuales de Física Fundamental y Física III (electromagnetismo).

El Observatorio Astronómico ha elaborado material docente tipo libros el cual ha sido resultado de las investigaciones realizadas, así mismo, se cuenta con libros de algunos temas de la Física Matemática elaborado por el grupo de Geofísica.

### **2.3.7 Característica 14: Remuneración por Méritos**

La Universidad de Nariño cuenta con políticas adecuadas para la remuneración por méritos a los docentes de la Institución. Los documentos existentes establecen claramente los derechos de los profesores y los lineamientos bajo los cuales pueden acceder a dichas remuneraciones y se evidencia una correspondencia entre la remuneración y los méritos académicos y profesionales. Es necesario que los profesores se informen adecuadamente de la existencia de estas políticas.

### **2.3.8 Característica 15: Evaluación Profesores**

La evaluación docente se realiza dentro de cada periodo académico, según lo establecido en el calendario académico. La Universidad de Nariño ha reglamentado mecanismos para tener un sistema de evaluación docente continua, claro y fácilmente aplicable. La evaluación es completa ya que abarca la autoevaluación, la coevaluación, la evaluación por parte del director del programa y la evaluación por parte de los estudiantes. Al docente se lo evalúa en seis aspectos fundamentales: Cumplimiento y uso eficiente del tiempo, conocimientos, fomento del espíritu investigativo, metodología, evaluación aplicada a los estudiantes y contribución al clima organizacional. Los docentes del programa consideran que la evaluación es subjetiva y en general no se evidencia un efecto de tipo académico en correspondencia con los resultados de la evaluación docente. Todo Docente de Cátedra, Ocasional o de Tiempo Completo está sometido al proceso de evaluación bajo los mismos parámetros de los profesores de carrera.

## **2.4 Factor No. 4: Procesos Académicos**

El factor Procesos Académicos en el Programa de Física fue valorado con un puntaje de 4.5 lo que lo califica como *Bueno*. Lo anterior conlleva a satisfacer los requerimientos exigidos para ofrecer un programa de calidad. En cuanto a la integralidad del currículo, la valoración fue *bueno* lo que evidencia que se cuenta con un currículo integral que propende por la formación complementaria de los estudiantes.

En lo referente a la flexibilidad, la calificación obtenida fue *aceptable*, sin embargo el Programa de Física es consciente de la necesidad de contar con un currículo flexible que garantice la movilidad de los estudiantes dentro del sistema educativo, para ello está realizando los procesos académicos necesarios que conlleven a cumplir este objetivo.

La Universidad de Nariño estimula dentro de su normatividad la interacción entre diferentes programas e instituciones en los campos académico e investigativo. El programa de física ha participado a través de asesorías a trabajos de grado en la formación académica de los estudiantes de otras

disciplinas dentro de la Universidad, para este tema la valoración también fue *buena*.

Dentro de los procesos académicos están las estrategias de enseñanza – aprendizaje. El programa de Física se acoge a las políticas de la Universidad de Nariño en lo referente a la libertad de cátedra. Las estrategias pedagógicas son contempladas para cada asignatura teniendo en cuenta los diferentes aspectos de cada curso lo cual se ve reflejado en la calidad del programa. La calificación para este aspecto teniendo en cuenta como en todos los casos, las evidencias, la documentación y la apreciación de docentes y estudiantes fue *excelente*.

Referente a los procesos académicos relacionados directamente con los estudiantes, en cuanto al sistema de evaluación y los trabajos de los estudiantes, la valoración fue *excelente*, lo que manifiesta que dentro del Programa de Física se cuenta con normas y estrategias claras para la evaluación a los estudiantes aunque las formas de evaluación aún no son muy diversas y tienden a ser netamente cuantitativas. El Programa se acoge a los estatutos Universitarios que promueven una evaluación permanente, sistemática, acumulativa, objetiva, formativa y consecuente. Las actividades académicas realizadas por los estudiantes en las diferentes etapas del plan de estudios favorecen el logro de los objetivos del programa y el desarrollo de las competencias, tales como las actitudes, los conocimientos, las capacidades y las habilidades, según las exigencias de calidad de la comunidad académica y el tipo y metodología del programa.

El Programa de Física ha procurado por mantener una evaluación y autorregulación permanente en busca de la Acreditación de Calidad, para ello se cuenta con procesos y criterios claros que permitan la realización de dicha autoevaluación. La apreciación fue *buena*.

El Programa de Física es consecuente con los pilares de la Universidad dentro de los cuales se encuentra la interacción o proyección social, por ello cuenta con los cursos preuniversitarios, el Observatorio Astronómico y la participación activa en el Servicio Geológico Colombiano. Hace falta motivar a los estudiantes en la vinculación con las comunidades para resolver problemas del entorno. Para este concepto la evaluación fue también *buena*.

Los recursos necesarios en cuanto a los sistemas informáticos y de comunicación, los materiales de apoyo docente y los recursos bibliográficos, necesarios para llevar a buen término los procesos académicos, fueron evaluados como *aceptable*.

La Tabla No. 10 muestra la ponderación utilizada para el análisis de las características asociadas a este factor, su calificación y el grado de cumplimiento.

No	Característica	Ponderación	Calificación	Grado Cumplimiento
16	Integralidad del Currículo	8	4	Bueno
17	Flexibilidad del Currículo	10	3,4	Aceptable
18	Interdisciplinariedad	9	4,2	Bueno
19	Estrategias de Enseñanza - Aprendizaje	10	4,8	Excelente
20	Sistema de Evaluación de Estudiantes	10	4,6	Excelente
21	Trabajos de los Estudiantes	7	4,6	Excelente
22	Evaluación y Autorregulación del Programa	10	4,4	Bueno
23	Extensión o Proyección Social	7	4,5	Bueno
24	Recursos Bibliográficos	10	3,6	Aceptable
25	Recursos Informáticos y de Comunicación	7	3,6	Aceptable
26	Recursos de Apoyo Docente	7	4	Bueno
--	<b>CALIFICACIÓN FACTOR</b>	<b>Suma = 87</b>	<b>4,5</b>	<b>Bueno</b>

**Tabla 10: Evaluación características Factor 4.**

Después del análisis detallado de las características asociadas a este factor, se han determinado las siguientes debilidades y fortalezas.

Factor 4: Fortalezas y Debilidades	
Fortalezas	Debilidades
Existencia de documentos que contemplan la integralidad del currículo.	Las oportunidades de formación integral no obligatorias no son aprovechadas por los estudiantes de la carrera.
Existencia de espacios que conllevan a la formación integral de los estudiantes y al desarrollo profesoral.	Los resultados de los cursos de inglés de carácter obligatorio no son los esperados ya que hay falencias en el dominio de esta segunda lengua.
Existencia del Programa de Bienestar Universitario.	En general el programa cuenta con pocas estrategias evaluativas.
Existencia del Programa de formación humanística.	Tener una metodología de enseñanza tradicional que se basa en la clase magistral.
Existe reglamentación sobre la oportunidad de homologación de créditos y reconocimiento de estudios.	Existe baja organización de seminarios orientados a la realización de trabajos de grado.
Los profesores del programa son conscientes de la necesidad de contar con un currículo flexible.	En el programa no se ha logrado implementar de manera sistemática los procesos de autoevaluación.

<p>Los estudiantes de física han aprovechado los convenios de movilidad estudiantil a través de los convenios que la VIPRI ha suscrito con otras instituciones a nivel nacional e internacional. Es necesaria una mayor divulgación dentro del programa.</p>	<p>La comunidad de egresados por ser tan pequeña no se ha consolidado como un grupo dinámico dentro del proceso de autoevaluación.</p>
<p>Los egresados del programa han logrado la inserción en el sistema productivo y educativo a través de algunos convenios aunque es necesario establecer relación más directa con las instituciones de educación media y otras empresas de la región.</p>	<p>La interacción del programa con los docentes de educación secundaria no ha sido suficientemente representativa.</p>
<p>Existen políticas y documentos que establecen los lineamientos para la investigación interdisciplinaria.</p>	<p>Los recursos bibliográficos concernientes al ciclo profesional no son suficientes.</p>
<p>Las convocatorias de investigación promueven la investigación interdisciplinaria.</p>	<p>El programa no cuenta con los recursos informáticos y de comunicación de manera suficiente.</p>
<p>Los profesores están en disposición de asesorar trabajos de grado en otras carreras.</p>	<p>A pesar de que la institución cuenta con plataformas de educación personalizada (moodle) docentes y estudiantes no hacen uso de esta plataforma.</p>
<p>Existencia de documentos institucionales que establecen la libertad de cátedra y de estrategias</p>	<p>El Programa no cuenta con montajes experimentales para la toma automática de datos.</p>

de enseñanza - aprendizaje para todos los Programas.	
Existencia de documentos dentro del programa en los cuales se establecen para cada asignatura los lineamientos metodológicos.	El multitaler con el que cuenta el Programa no ha sido utilizado como recurso didáctico.
El Programa cuenta con documentos como los Programadores donde se estipulan las normas y estrategias de evaluación a los estudiantes, las cuales están acorde con lo establecido en los lineamientos Institucionales encontrados en los diferentes estatutos.	
Es una gran fortaleza del programa tener estudiantes comprometidos con la academia tanto que en el programa se han tenido los mejores puntajes en las pruebas ECAES de toda la universidad.	
Es una gran fortaleza que estudiantes del programa se destaquen en instituciones de orden nacional e internacional.	
Existen los criterios y procedimientos para realizar las evaluaciones periódicas de los objetivos de manera institucional.	
El programa ha tenido referentes académicos del entorno nacional e	

internacional.	
El programa ha tenido referentes nacionales e internacionales para incorporar en el plan de estudio las asignaturas pertinentes al mejoramiento académico.	
Los profesores incentivan la consulta y la revisión bibliográfica.	
Los profesores del programa cuentan con material bibliográfico de manera digital que ofrecen a los estudiantes.	
A pesar de no tener los recursos necesarios, los laboratorios con los que cuenta el programa de física son comparables con instituciones que manejan mejores recursos.	
El programa de física cuenta con multitaller bien dotado para que los estudiantes puedan desarrollar su creatividad experimental y mantener los equipos de docencia en óptimas condiciones.	
El convenio con el servicio Geológico Colombiano permite al estudiante realizar práctica académica en el área de Vulcanología, Sismología, Gravimetría y desarrollar trabajos de	

grado en esta línea de investigación.	
---------------------------------------	--

**Tabla 11: Fortalezas y Debilidades Factor 4**

A continuación presentamos el análisis a las características asociadas con este factor.

### **2.4.1 Característica 16: Integralidad del Currículo**

El programa de Física se ciñe a la reglamentación Universitaria en donde se establecen los mecanismos de seguimiento al desarrollo integral de los estudiantes del programa. Existe una política de formación humanística que contempla créditos académicos dentro del currículo que conlleva a generar capacidades y habilidades complementarias a las adquiridas en la carrera. Además se cuenta con un sistema de bienestar universitario donde se ofrecen diversas alternativas de formación, sin embargo los estudiantes del programa no aprovechan estos espacios de forma continua.

La estructura curricular del Programa es coherente con los ejes orientadores de la educación superior: docencia, investigación y proyección social implícitos en la visión y misión de la Universidad de Nariño. Las acciones académicas que conforman el Currículo del Programa de Física se estructuran con base en las siguientes áreas de formación mutuamente interactuantes:

- Área de fundamentación en ciencias exactas y naturales
- Área de fundamentación en ciencias sociales y humanidades
- Área disciplinar

Área de fundamentación en ciencias exactas y naturales: Esta área contempla los conocimientos y habilidades a nivel fundamental universitario en física, matemáticas y química: física general, matemáticas fundamentales, geometría, cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, ecuaciones diferenciales, química general, epistemología de la física. Esta área por lo general es común a los programas de ciencias básicas e ingenierías.

Área de fundamentación en ciencias sociales y humanidades: Esta área comprende:

- Los cursos de Formación Humanística, los cuales buscan brindar una formación integral en diferentes dimensiones de la cultura tales como: Formación en Humanismo, Formación en Cultura Artística y Cultura Física, Formación Ciudadana y Formación en Problemáticas de Contexto.

Los estudiantes de pregrado de la Universidad de Nariño, para optar el título profesional, deben cumplir con un total de ocho (8) créditos académicos en el área de Formación Humanística, los cuales se discriminan por campos así:

Formación en Humanismo	Dos (2) créditos
Formación en Cultura Artística y Cultura Física	Dos (2) créditos
Formación Ciudadana	Dos (2) créditos
Formación en Problemáticas de Contexto	Dos (2) créditos
Total:	Ocho (8) créditos

**Tabla 12: Distribución de los créditos en formación humanística**

Formación en Lectura y Producción de Textos, Lenguaje y Herramientas Informáticas y Lengua Extranjera.

- Lectura y Producción de Textos. El estudiante cursa dos niveles de Lectura y Producción de Textos equivalentes a dos (2) créditos académicos. El primer nivel comprende 30 horas (1 crédito) en un curso que se desarrolla antes de iniciar el primer semestre; el segundo nivel con una intensidad de 2 horas semanales (1 crédito).
- Lenguaje y Herramientas Informáticas. El estudiante realiza un curso de Lenguaje y Herramientas Informáticas que representa dos (2) créditos. El curso es de 60 horas que lo realiza antes del inicio de un periodo académico.
- Lengua extranjera. Los estudiantes cursan dos niveles de Idioma Extranjero que representan ocho (8) créditos académicos. Entre el tercer y octavo semestres el estudiante cursa los dos niveles, cada curso con una intensidad de 6 horas semanales (4 créditos).

Área disciplinar: El área disciplinar comprende la formación disciplinar mínima en: física computacional, mecánica analítica, termodinámica, óptica, física moderna, física experimental, electrodinámica, electrónica, física matemática, mecánica cuántica, física estadística, estado sólido.

La formación en un énfasis: La estructura del Currículo se realiza de manera tal que la relación docencia-investigación-extensión actúa de manera dinámica y permite al estudiante escoger un énfasis para terminar sus estudios. Tal escogencia se hace un año y medio antes de terminar completamente sus

estudios y está relacionada con la realización del trabajo de grado. Los énfasis proporcionan flexibilidad al Programa de Física ya que ofrecen al estudiante la posibilidad de profundizar en una de las siguientes áreas de la física: Altas Energías, Astrofísica, Geofísica o Electromagnetismo. Estos énfasis distinguen a nuestro Programa de otros similares en el país o establecen relaciones cooperación con los mismos; corresponden al desarrollo y tradición científica del Programa de Física de la Universidad de Nariño, estando íntimamente relacionados con las líneas de investigación con las cuales está involucrado nuestro personal docente. Estas líneas de investigación se describen más adelante en el aparte sobre Formación Investigativa.

El énfasis en Altas Energías se desarrolla a través de las Electivas de área I y II y las Electivas de Física I y II. De la misma manera están organizados los contenidos de los énfasis en Astrofísica, Geofísica y Electromagnetismo.

Los estudiantes al finalizar el Plan de Estudios desarrollan un trabajo de grado que consiste en una investigación formativa en uno de los énfasis del Programa.

En resumen el currículo del Programa de Física contempla:

CREDITOS ACADEMICOS DEL AREA DE FUNDAMENTACION EN CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	66
CREDITOS ACADEMICOS DEL AREA DISCIPLINAR	99
CREDITOS ACADEMICOS DEL AREA DE FUNDAMENATCION EN CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	17
TOTAL DE CREDITOS ACADEMICOS	182
CREDITOS ACADEMICOS NO ELECTIVOS	153
CREDITOS ACADEMICOS ELECTIVOS	29
TOTAL DE CREDITOS ACADEMICOS	182

**Tabla 13: Créditos del Programa de Física**

El currículo del Programa está orientado a formar Físicos con claros perfiles profesional y ocupacional.

#### **2.4.2 Característica 17: Flexibilidad del Currículo**

El programa de Física es consciente de la necesidad de contar con un currículo flexible que garantice la movilidad y la continuidad de los estudiantes dentro del

sistema educativo. El programa se encuentra en un proceso de actualización de su Proyecto Educativo que mejore la situación actual. En cuanto a la reglamentación general de la Institución existen políticas de homologación de créditos y reconocimiento de estudios que permite las transferencias interinstitucionales. La Universidad cuenta con convenios con otras instituciones académicas que han sido aprovechados por los estudiantes del programa, de la misma manera el programa ha recibido estudiantes extranjeros. La carrera cuenta con un sistema de electivas que le permiten al estudiante direccionarse hacia un área más específica. Hay que mejorar la movilidad inter-programas.

#### **2.4.3 Característica 18: Interdisciplinariedad**

La Universidad de Nariño estimula dentro de su normatividad la interacción entre diferentes programas e instituciones en los campos académico e investigativo. El programa de física ha participado a través de asesorías a trabajos de grado en la formación académica de los estudiantes de otras disciplinas dentro de la Universidad.

#### **2.4.4 Característica 19: Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje**

El programa de Física se acoge a las políticas de la Universidad de Nariño en lo referente a la libertad de cátedra. Las estrategias pedagógicas son contempladas para cada asignatura teniendo en cuenta los diferentes aspectos de cada curso lo cual se ve reflejado en la calidad del programa.

#### **2.4.5 Característica 20: Sistema de Evaluación de Estudiantes**

El programa cuenta con documentos como los programadores donde se estipulan las normas y estrategias de evaluación a los estudiantes, las cuales están acorde con lo establecido en los lineamientos Institucionales encontrados en los diferentes estatutos, teniendo en cuenta que ésta debe ser: permanente, sistemática, acumulativa, objetiva, formativa y consecuente.

#### **2.4.6 Característica 21: Trabajos de los Estudiantes**

Las actividades académicas realizadas por los estudiantes en las diferentes etapas del plan de estudios favorecen el logro de los objetivos del programa y el desarrollo de las competencias, tales como las actitudes, los conocimientos, las capacidades y las habilidades, según las exigencias de calidad de la comunidad académica y el tipo y metodología del programa.

### **2.4.7 Característica 22: Evaluación y Autorregulación del Programa**

Existen criterios y procedimientos claros para la evaluación periódica de los objetivos, procesos y logros del programa, con miras a su mejoramiento continuo, consignados en los lineamientos del CNA. Se cuenta para ello con la participación de profesores, estudiantes y egresados, considerando la pertinencia del programa para la sociedad.

En los últimos cinco años se han llevado a cabo dos procesos de autoevaluación, en el 2012 y en el 2014-2015. Para lo anterior, el Programa cuenta con un comité de acreditación quien coordina las actividades para ser trabajadas por toda la asamblea docente. Dicho comité está conformado por profesores de Tiempo Completo y también por docentes en la categoría de Hora Cátedra.

### **2.4.8 Característica 23: Extensión o Proyección Social**

El programa ha definido mecanismos para enfrentar académicamente problemas del entorno, promueve el vínculo con los distintos sectores de la sociedad e incorpora en el plan de estudios el resultado de estas experiencias.

Actualmente el Programa de Física cuenta con dos focos principales de proyección social: El Observatorio Astronómico y los Cursos Preuniversitarios.

El Observatorio Astronómico fue fundado en el año 2002 por el profesor Alberto Quijano Vodniza y desde entonces ha permitido a la comunidad Universitaria y en sí a toda la región Nariñense apropiarse del conocimiento de las ciencias astronómicas a través de visitas, charlas, cursos y conferencias. El Observatorio ha recibido personas de todas las edades y estratos económicos convirtiéndose en un referente Nacional e Internacional. Entre otras cosas, el Observatorio ofrece el curso de formación humanística denominado “Club de Astronomía” para todos los estudiantes de la Universidad de Nariño independientemente de su carrera o conocimientos previos en física y matemática. En la actualidad, el Observatorio está llevando a cabo los estudios previos para la futura construcción del Centro de Ciencias de Nariño, que contará con un Planetario, un Observatorio Profesional y un Museo de Ciencias Espaciales. Los estudios son financiados por el Sistema General de Regalías, Fondo de Compensación Regional.

Por otro lado, los Cursos Preuniversitarios de la Universidad de Nariño con una experiencia de 17 años y con un colectivo de docentes idóneos en las diferentes áreas del conocimiento han surgido como respuesta del Departamento de Física de la Universidad de Nariño a la necesidad planteada y sentida por los estudiantes en transición a la educación universitaria,

cumpliendo con la razón de ser de la Universidad Pública de ofertar la educación a todos los niveles sociales bajo el criterio de equidad, legalmente constituido en nuestra Constitución, buscando de esta manera contribuir al desarrollo de esta región y al mejoramiento de calidad de vida de la población inmersa en dicho contexto.

Teniendo en cuenta que estos cursos han sido de relevancia para los municipios del Departamento de Nariño, en este momento se han renovado los convenios donde tienen presencia los Curso Preuniversitario, cuyo impacto positivo ha permitido que tengan acogida por otras localidades, tanto del Departamento de Nariño como otros del Departamento del Putumayo, aspectos que generan grandes expectativas por la labor que se viene desempeñando y también fomenta al mismo tiempo trabajó para los docentes de esta dependencia y permitiendo extender la razón social del Departamento de Física de la Universidad de Nariño.

Su cobertura no se limita solo al municipio de Pasto sino a otros municipios del departamento de Nariño (quien en este momento mantiene convenios de cooperación interinstitucional con la Institución Educativa Nuestra Señora de las Nieves del Municipio de Guitarrilla de Nariño, también con Institución Educativa Pio XII del Municipio de Tangua de Nariño, con la Institución Educativa San Carlos del Municipio del Contadero de Nariño y con el Municipio Tuquerres Nariño) y algunos del departamento del putumayo (Con la Institución Educativa San Agustín del Municipio de Mocoa Putumayo y la Hormiga).

#### **2.4.9 Característica 24: Recursos Bibliográficos**

El programa cuenta con recursos bibliográficos adecuados, actualizados y accesibles a los miembros de la comunidad académica, y promueve el contacto del estudiante con los textos y materiales fundamentales y con aquellos que recogen los desarrollos más recientes relacionados con el área de conocimiento del programa.

La Biblioteca Alberto Quijano Guerrero de la Universidad de Nariño, cuenta con los recursos suficientes para prestar un servicio eficiente en la consulta de material bibliográfico tanto en el área de la física fundamental como avanzada, lo cual se verifica con la adquisición permanente y periódica de nuevos textos. La biblioteca ha clasificado su estructura de manera que se brinde una atención oportuna a la prestación de los diferentes servicios tanto presenciales como virtuales, también esta dependencia está involucrada con el trabajo constante en gestión e innovación, actualmente cuenta con recursos en bases de datos como **EBSCO** que permite una búsqueda adecuada de material para el campo de la física, para ello la Biblioteca ofrece la respectiva capacitación para el uso de la misma, desde hace 2 años adquirió la suscripción a la revista **VirtualPro**. En la actualidad la Biblioteca está en proceso de suscripción a la base de datos **ScienceDirect**.

Como un plan de renovación y actualización de material bibliográfico la Universidad de Nariño cada año solicita el listado para la compra y adquisición de textos nuevos necesarios para asignaturas específicas, con este fin la universidad destina un monto anual para cada programa de **4.000.000** para la adquisición de nuevos textos.

Por todo lo anterior, los estudiantes del departamento cuentan con herramientas bibliográficas suficientes para el normal desempeño de sus actividades académicas, además que las políticas de la universidad brinda la oportunidad de una constante actualización de textos.

#### **2.4.10 Característica 25: Recursos Informáticos y de Comunicación**

El programa dispone de recursos informáticos y de comunicación (hardware y software) suficientes, actualizados y adecuados según el número de usuarios con los que se cuenta.

El Departamento de Física cuenta con equipos de cómputo actualizados y acorde a los requerimientos de la carrera. Se tiene una sala con diez computadores en óptimas condiciones de uso exclusivo para estudiantes de física, donde se imparten los cursos de física computacional I y II. En los laboratorios de física I y física II se tienen disponibles dieciséis computadores para que los estudiantes analicen sus datos experimentales, si bien estos computadores *no* son modernos cumplen con su función, ya que se les ha adaptado software apropiado para que cumplan eficientemente su trabajo. Con este servicio se benefician los estudiantes de física y de otras carreras como las ingenierías, medicina, química, biología, educación, etc. Se considera que el servicio de cómputo prestado es óptimo y está continuamente mejorando.

La Universidad de Nariño cuenta con una red inalámbrica de internet disponible en todo el campus universitario, a la cual se accede con una contraseña, que es facilitada a todos los integrantes de la Universidad haciendo la respectiva solicitud. Si bien el incremento en la demanda del servicio, genera en ocasiones lentitud en el mismo, la Universidad está constantemente tratando de mejorar la cobertura en internet, para ello ha instalado una nueva antena que brinda mayor acceso a la red y que es fácilmente accesible mientras se disponga de un nombre de usuario y contraseña que todo estudiante o profesor puede solicitar.

#### **2.4.11 Característica 26: Recursos de Apoyo Docente**

El programa, de acuerdo con su naturaleza y con el número de estudiantes, cuenta con recursos de apoyo para la implementación del currículo, tales como: multitaler, laboratorios (vistos como apoyo a la labor docente), equipos de práctica de laboratorio, medios audiovisuales, sitios de práctica, escenarios de simulación virtual, entre otros.

## 2.5 Factor 5: Visibilidad Nacional e Internacional

El factor visibilidad nacional e internacional del Programa de Física fue valorado con una calificación de 4.1, situación que clasifica al factor con un grado de cumplimiento *bueno*. Lo anterior conlleva a satisfacer los requerimientos exigidos para ofrecer un programa de calidad. Para la organización y actualización de su plan de estudios, el programa de física viene tomando como referencia las tendencias, el estado del arte de la disciplina y los indicadores de calidad reconocidos por la comunidad académica nacional e internacional, al mismo tiempo se está actualizando para estimular el contacto con miembros distinguidos de esas comunidades y promover la cooperación con instituciones y programas en el país (Universidad Nacional, Universidad de los Andes, Universidad del Valle, Universidad Industrial de Santander, Universidad de Antioquia, Universidad Tecnológica de Pereira, Universidad Pedagógica Nacional etc.) y en el exterior.

En la universidad de Nariño los programas, incluyendo el programa de física, se promueve la interacción con otros programas académicos de física, lo que ha conducido a docentes y estudiantes del programa a participar en pasantías y salidas a diferentes instituciones con fines académicos y administrativos, así como también a instituciones de carácter internacional (Universidad de Tennessee, Instituto de física teórica IFT etc.), por la anterior razón y dada la importancia que las relaciones académicas ameritan, se está preparando a mediano plazo la movilidad de profesores adscritos al programa y estudiantes, entendida ésta como el desplazamiento, en doble vía con propósitos académicos. Estas interacciones son coherentes con los objetivos y las necesidades del programa.

La Tabla No. 14 muestra la ponderación utilizada para el análisis de las características asociadas a este factor, su calificación y el grado de cumplimiento.

No	Característica	Ponderación	Calificación	Grado Cumplimiento
27	<i>Relaciones externas de profesores y estudiantes.</i>	5	4.1	Bueno
28	<i>Inserción del programa en contextos académicos</i>	5	4.0	Bueno

	<i>nacionales e internacionales</i>			
--	<b>CALIFICACIÓN FACTOR</b>	<b>Suma = 10</b>	<b>4.1</b>	<b>Bueno</b>

**Tabla 14: Evaluación características Factor 5**

El análisis de las anteriores características conlleva a distinguir dentro de este factor las siguientes debilidades y fortalezas:

Factor 5: Visibilidad Nacional e Internacional	
Fortalezas	Debilidades
El programa de física viene adelantando la modificación del plan de estudios acorde con las tendencias nacionales e internacionales.	El presupuesto que se tiene no es suficiente para que se pueda realizar movilidad académica de profesores y estudiantes a congresos seminarios escuelas y talleres de orden nacional e internacional.
El programa establece referentes nacionales e internacionales para mejorar un plan de estudios acorde a las necesidades y corrientes académicas.	El programa de física no cuenta con estrategias para realizar contactos con comunidades académicas.
El programa cuenta con un presupuesto pequeño para desplazamiento de profesores a congresos, seminarios y escuelas.	La interacción con otras comunidades académicas llevadas a cabo en el programa de física está enmarcada solo bajo proyectos de investigación correspondientes a las líneas de investigación.
A pesar de las dificultades en cuanto a la movilidad académica que enfrenta un docente de una Institución pública como la nuestra, se han logrado realizar trabajos de grado de estudiantes y proyectos de	El programa de física no tiene un plan de visitas de pares académicos.

investigación.	
Existen algunos trabajos desarrollados como resultado de la interacción académica con otras Instituciones.	La interacción con otras comunidades académicas que realizan en el programa de física está enmarcada solo bajo proyectos de investigación correspondientes a las líneas de investigación.

**Tabla 15: Fortalezas y Debilidades Factor 5**

A continuación presentamos el análisis a las características asociadas con este factor.

### **2.5.1 Característica 27: Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales**

Para la organización y actualización de su plan de estudios, el programa toma como referencia las tendencias, el estado del arte de la disciplina o profesión y los indicadores de calidad reconocidos por la comunidad académica nacional e internacional; estimula el contacto con miembros distinguidos de esas comunidades y promueve la cooperación con instituciones y programas en el país y en el exterior.

### **2.5.2 Característica 28: Relaciones externas de profesores y estudiantes**

El programa de física promueve la interacción con otros programas académicos de física de nivel nacional e internacional y coordina la movilidad de profesores y estudiantes adscritos al programa, con propósitos académicos y administrativos. Estas interacciones son coherentes con los objetivos y las necesidades del programa.

## **2.5.3 Factor 6: Investigación, Innovación y Creación Artística y Cultural**

El factor Investigación, innovación y creación artística y cultural en el Programa de Física fue valorado con una calificación de 4,5, clasificándose con un grado de cumplimiento *bueno*. Por la anterior razón el programa de física acorde con los lineamientos institucionales promueve la capacidad de indagación y búsqueda, y la formación de un espíritu investigativo, creativo e innovador, enmarcado en el PEP, situación que se manifiesta en un alto porcentaje con los

estudiantes egresados quienes con su trabajo de grado generan un aporte a los proyectos de investigación de los docentes.

La Tabla No. 16 muestra la ponderación utilizada para el análisis de las características asociadas a este factor, su calificación y el grado de cumplimiento.

No	Característica	Ponderación	Calificación	Grado Cumplimiento
29	Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural.	8	4,4	Bueno
30	Compromiso con la investigación y la creación, artística y cultural.	8	4,5	Bueno
--	<b>CALIFICACIÓN FACTOR</b>	16	<b>4,5</b>	<b>Bueno</b>

**Tabla 16: Evaluación características Factor 6**

Las debilidades y fortalezas encontradas para este factor son las siguientes, las cuales surgieron luego del análisis detallado de las anteriores características:

Factor 6: Investigación, Innovación y Creación Artística y Cultural	
Fortalezas	Debilidades
Dado al tipo de metodología de enseñanza aprendizaje han concentrado sus esfuerzos al desarrollo de trabajos teóricos visibles a nivel nacional e internacional.	La mayoría de trabajos de investigación desarrollados por los estudiantes están enfocados en física teórica.

<p>Los pocos trabajos de física aplicada se han distinguido por su calidad y pertinencia.</p>	<p>Aunque se induce a los estudiantes desde sus primeros semestres a un tipo de investigación formativa esta idea no está plasmada de manera formal en el plan de estudios del programa.</p>
<p>Existen documentos que contienen las políticas, normas y criterios académicos establecidos por la Institución y por el Programa para facilitar los procesos en el campo investigativo.</p>	<p>Dada a la misión de la institución el tiempo de dedicación a la investigación se debe compartir con la docencia.</p>
<p>La institución tiene las condiciones para que los profesores puedan dedicar tiempo a la investigación.</p>	<p>Las publicaciones realizadas no son las suficientes para mantener estable la categoría en COLCIENCIAS y no son representativas del trabajo real de los docentes.</p>
<p>El departamento de física cuenta con dos grupos de investigación escalafonados en COLCIENCIAS y uno reconocido.</p>	<p>Los recursos asignados por la Universidad para la producción académica no son suficientes.</p>
<p>El proceso de publicación es acorde con el tiempo dedicado a la investigación.</p>	<p>Las redes académicas de interacción que mantienen los investigadores del departamento no están sujetas a documentos oficiales.</p>
<p>La producción académica es acorde con los recursos que designa la institución.</p>	

<p>Varios docentes del departamento de física pertenecen a redes académicas.</p>	
--	--

**Tabla 17: Fortalezas y Debilidades Factor 6**

A continuación presentamos el análisis a las características asociadas con este factor.

#### **2.5.4 Característica 29: Formación y Compromiso para la Investigación, la Innovación y la Creación Artística y Cultural**

El programa de física acorde con los lineamientos institucionales promueve la capacidad de indagación y búsqueda, y la formación de un espíritu investigativo, creativo e innovador.

La formación investigativa es un eje transversal para todas las etapas de la formación de un físico, en el Departamento de Física de la Universidad de Nariño se implementa desde el desarrollo de las asignaturas de manera que a medida que el estudiante desarrolla competencias y habilidades en las diferentes áreas del conocimiento impartido en el programa, adquiera las competencias básicas para la investigación.

Cómo se trata de un programa de pregrado la investigación por parte de los estudiantes se aborda desde la perspectiva de la investigación formativa aunque no está oficialmente implementada en el programa, mientras que los docentes desarrollan investigación de acuerdo a las líneas de investigación a la que cada uno pertenece. Aunque en algunas oportunidades los estudiantes han desarrollado trabajos de investigación mucho más allá de la investigación formativa produciendo aportes a sus ramas de interés.

Además la Universidad posee un rubro para financiar proyectos de investigación y trabajos propuestos por los estudiantes y otro para financiar proyectos de investigación desarrollados por los profesores. Mediante una convocatoria anual, la Universidad financia este tipo de proyectos cuyo objetivo es promover la investigación a pequeña escala pero en todos los niveles.

De acuerdo con lo definido en el proyecto institucional en materia de investigación, estatuto del investigador, estatuto general, estatuto docente y estatuto estudiantil, el programa de Física cuenta un núcleo de profesores adscritos al Departamento de Física fruto del esfuerzo realizado por la Universidad de Nariño en preparar a sus docentes para trabajar en las Líneas de Geofísica y Ondas Electromagnéticas, Altas Energías, Astronomía y

Astrofísica y Estado Sólido. A su vez está adscrito a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Las líneas de investigación del programa de física se describen a continuación:

**Línea de Astrofísica:** El Grupo de Astrofísica de la Universidad de Nariño se formó en el año 2002 y pretende llenar los vacíos que existen en este aspecto en la investigación de Astronomía en Colombia y lógicamente en el Departamento de Nariño, donde la investigación en Astronomía recién empezaba.

Como principal recurso de la línea de investigación se encuentra el Observatorio Astronómico de la Universidad de Nariño.

El Observatorio Astronómico de la Universidad de Nariño fue fundado en marzo del 2002 por Alberto Quijano Vodniza - Máster en Física Pura de la Universidad de Puerto Rico - y actualmente funciona en la sede VIPRI de la Universidad de Nariño.

El Observatorio cuenta con un domo de 4.5 metros de diámetro y un salón que hace las veces de auditorio. Además, entre los instrumentos que tiene están: un telescopio reflector newtoniano MEADE f/4 de 16", un telescopio MEADE robótico LX200GPS de 14 pulgadas, un telescopio ecuatorial CGE Pro 1400 CELESTRON de 14", un telescopio MEADE robótico LX200GPS de 8 pulgadas, un telescopio reflector newtoniano CELESTRON de 8"-tipo Dobsonian, un telescopio solar CORONADO. Adicionalmente, dispone de varias cámaras digitales y un espectrómetro digital SBIG y otro de alta resolución SHELAK y un receptor JOVE para analizar las señales de radio emitidas por Júpiter y el Sol.

**Línea de Geofísica:** El Departamento de Física se ha vinculado estrechamente con la problemática regional y es así como ha generado una línea de investigación relacionada con la Física del Medio Ambiente; por la proximidad de un laboratorio natural como lo es el Volcán Galeras y las condiciones geofísicas de la región, desde hace más de una década la Universidad de Nariño, en particular el Departamento de Física, ha desarrollado investigaciones y estudios en el campo de la Geofísica lo que ha contribuido a la formación de ésta línea que en un comienzo se le llamó Línea de Investigación de Física del Medio Ambiente. Esta Línea se ha vinculado estrechamente con la problemática regional, en especial con el estudio científico del comportamiento del Volcán Galeras, desarrollando una colaboración científica con el Instituto de Investigaciones con el Servicio Geológico Colombiano y con científicos europeos (BGR, Alemania).

**Línea de Altas Energías:** El grupo de altas energías de la Universidad de Nariño es una unidad académica constituida por un grupo humano con formación teórica y experimental en esta área, la cual es considerada como un pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico de la región y del país. El Grupo ha estado comprometido con la consolidación de esta rama de la física, aprovechando para ello sus contactos nacionales e internacionales y con sus proyectos de investigación contribuir al desarrollo regional y nacional.

El Grupo de Altas Energías de la Universidad de Nariño investiga en el área de la física de partículas elementales, especialmente en la aplicación de la teoría a los experimentos de física de partículas o altas energías. Constituyendo un puente entre el campo matemático abstracto propio de la física teórica y la física experimental de partículas.

Las principales áreas de interés son: Cosmología y Partículas, Fenomenología de la Interacciones Fundamentales, Métodos Geométricos en Física y Altas Energías Experimental.

### **2.5.5 Característica 30: Compromiso con la Investigación y la Creación Artística y Cultural**

De acuerdo con lo definido en el proyecto institucional y las políticas institucionales en materia investigativa, el programa de Física cuenta con un núcleo de profesores adscritos al Departamento de Física y este departamento a su vez está adscrito a la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas. Lo anterior garantiza tiempo significativo dedicado a la investigación y a la innovación.

## **2.6 Factor 7: Bienestar Institucional**

La Universidad asume el bienestar universitario como factor determinante para el desarrollo de la vida institucional desde todos y cada uno de los estamentos; propone como plan de acción la creación, implementación y consolidación de una cultura de bienestar y desarrollo humano como espíritu orientador y fundante de nuestro ser, generando para tal fin políticas institucionales mediante acuerdos del consejo superior y académico; y definiendo niveles de responsabilidad para la gestión, liderados por la división de bienestar. A nivel del programa de extensión cultural se destaca que en su mayoría son proyectos de carácter educativo, formativo, recreativo, de convivencia y proyección orientados a generar las condiciones para conocer, reconocer, socializar, intercambiar y difundir los bienes, las creaciones y demás dinámicas culturales que los diversos grupos humanos han construido. En cuanto a servicios se destacan los referidos a las áreas de: Salud, Desarrollo Humano y Socio-Económica.

La Universidad de Nariño, en el interés de adecuar la política de Bienestar a la reglamentación prevista por la ley 30 de 1992 que plantea como orientación de su quehacer el desarrollo físico, psico-afectivo, espiritual y social de los estudiantes, docentes y personal administrativo, mediante acuerdo 086 de octubre de 2006 del Honorable Consejo Superior crea la dirección del sistema de bienestar universitario, que desde 1993 venía funcionando como decanatura de estudiantes. Bienestar Universitario está conformado de instancias encargadas de planeación, programación y desarrollo de acciones propias de su competencia.

La Tabla No. 18 muestra la ponderación utilizada para el análisis de las características asociadas a este factor, su calificación y el grado de cumplimiento.

No.	Característica	Ponderación	Calificación	Grado de Cumplimiento
31	Políticas programas y servicios de bienestar Universitario	10	4,7	Excelente
32	Permanencia y retención estudiantil.	8	3,7	Aceptable
--	<b>CALIFICACIÓN FACTOR PONDERADO</b>	<b>Suma = 18</b>	<b>4,3</b>	<b>Bueno</b>

**Tabla 18: Evaluación características Factor 7**

Como resultado del análisis de este factor, se encontraron debilidades y fortalezas que se muestran a continuación:

Factor 3: Fortalezas y Debilidades	
Fortalezas	Debilidades
*Existe una política de Bienestar Universitario.	Debido a la escasez de recursos las acciones son insuficientes.

Bienestar Universitario apoya económicamente la asistencia de estudiantes a eventos académicos y científicos.	Aún persiste un alto porcentaje de deserción en el programa.
Bienestar Universitario desarrolla actividades culturales y deportivas	Se demoran mucho los estudiantes para graduarse.
Bienestar Universitario cubre parte de las necesidades de salud de estudiantes.	Currículos pocos flexibles.
Bienestar Universitario ayuda con monitorias y tutorías.	
El programa ha graduado un buen porcentaje de estudiantes.	
Hay planes de mejoramiento para incrementar la permanencia de los estudiantes del programa.	
Se ofrecen asesorías y tutorías a los estudiantes.	
Se están implementando planes de flexibilización curricular.	

**Tabla 19: Fortalezas y Debilidades Factor 7**

### **2.6.1 Característica 31: Políticas programas y servicios de bienestar Universitario:**

El Sistema de Bienestar Universitario es la dependencia encargada de desarrollar políticas y programas encaminados a fortalecer la formación integral, promover la inclusión y fomentar la permanencia y graduación. Bienestar Universitario fortalece la atención dentro de sus programas, proyectos y acciones a toda la comunidad universitaria de la sede Pasto y las extensiones.

La Dirección Del Sistema De Bienestar Universitario de la Universidad De Nariño, es un conjunto de procesos dinámicos, integrales y precisos; orientado a promover el desarrollo a escala humana, recrear los valores sociales básicos para la vida en colectividad y contribuir a la satisfacción de las necesidades de la comunidad educativa, creando líneas de reflexión dirigidas a la formación integral de la comunidad universitaria en las áreas física, psico-afectiva, espiritual y social propiciando un mejor ambiente universitario. Los estudiantes y profesores del Departamento de Física se han beneficiado de los programas y políticas ofrecidas por Bienestar Universitario.

### **2.6.2 Característica 32: Permanencia y retención estudiantil**

Nuestro objetivo básico es disminuir ostensiblemente la deserción en el departamento de física. En este sentido se han logrado objetivos puesto que se ha visto un crecimiento en el número de estudiantes que tiene el departamento, se han incentivado la participación de los estudiantes en congresos de física a nivel nacional e internacional, el número de monitorias ha aumentado. Todo esto ha disminuido la deserción estudiantil.

## **2.7 Factor 8: Organización, Administración y Gestión**

La organización, la administración y la gestión del Programa favorecen de manera aceptable las funciones de docencia, investigación y proyección social, apoyándose en la participación de los docentes y estudiantes en la toma de decisiones.

La Universidad de Nariño y el Departamento de Física cuenta con sistemas de comunicación e información debidamente implementado lo que facilita el desarrollo de los procesos misionales.

La dirección del Departamento se escoge mediante la elección directa de docentes y estudiantes. Se observa una buena armonía de las acciones del Departamento de Física con la Misión y la Visión de la Universidad de Nariño y su Proyecto Educativo. Igualmente, se ha desarrollado y consolidado la cultura de la planificación y la autoevaluación.

La Tabla No. 20 muestra la ponderación utilizada para el análisis de las características asociadas a este factor, su calificación y el grado de cumplimiento.

No.	Característica	Ponderación	Calificación	Grado de Cumplimiento
33	Organización, administración y gestión del programa	10	4,1	Aceptable
34	Sistemas de comunicación e información	10	4.7	Excelente
35	Dirección del Programa	10	4.2	Bueno
	<b>CALIFICACIÓN FACTOR</b>	<b>Suma=30</b>	<b>4,3</b>	<b>Bueno</b>

**Tabla 20: Evaluación características Factor 8**

Como resultado del análisis de este factor, se encontraron debilidades y fortalezas que se muestran a continuación:

Factor 8: Organización, Administración y Gestión.	
Fortalezas	Debilidades
Se asigna la carga académica de los docentes con debido tiempo.	Falta actualizar el PEP.

<p>Se favorece la asistencia de profesores y estudiantes a eventos científicos.</p>	<p>Falta eficiencia en la gestión orientada a favorecer el desarrollo de las funciones de docencia, investigación y proyección social.</p>
<p>Funciona de manera regular y adecuada el Comité Curricular y la Asamblea Docente.</p>	<p>La Universidad de Nariño dispone de escasos recursos para favorecer el desarrollo de las funciones de docencia, investigación y proyección social; igualmente para la colaboración internacional.</p>
<p>Existen mecanismos institucionales bien establecidos de participación de profesores y estudiantes a nivel del Programa de Física y de la Universidad.</p>	<p>Falta agilidad y descentralización en los trámites institucionales que se necesitan al desarrollar las funciones de docencia, investigación y proyección social; igualmente para la colaboración internacional.</p>
<p>Los cargos de dirección y representación tanto profesoral como estudiantil son designados democráticamente.</p>	<p>Falta eficiencia y organización en la gestión de los procesos de autoevaluación y acreditación.</p>
<p>Se cuenta con sistemas modernos y eficientes de comunicación e información (página WEB de la Universidad, periódico, televisión, radio, carteleras).</p>	<p>Falta una base de datos más completa y funcional.</p>

Se cuenta con sistemas modernos y eficientes de comunicación e información (página WEB de la Universidad, periódico, televisión, radio, carteleras).	
Se ha afianzado la cultura de la planificación y autoevaluación.	

**Tabla 21: Fortalezas y Debilidades Factor 8**

### **2.7.1 Característica 33: Organización, administración y gestión del programa**

La organización, la administración y la gestión del Programa favorecen de manera aceptable las funciones de docencia, investigación y proyección social, apoyándose en la participación de los docentes y estudiantes en la toma de decisiones. Igualmente, la dirección facilita en la medida en que la disponibilidad de medios lo permite, la cooperación tanto a nivel nacional como internacional.

### **2.7.2 Característica 34: Sistemas de comunicación e información**

La Universidad de Nariño y el Departamento de Física cuenta con sistemas de comunicación e información debidamente implementado lo que facilita el desarrollo de los procesos misionales. La comunicación e información es accesible a los estudiantes y profesores.

### **2.7.3 Característica 35: Dirección del Programa**

La dirección del Departamento se escoge mediante la elección directa de docentes y estudiantes, quienes tienen la oportunidad de conocer y discutir las propuestas de los candidatos sobre el desarrollo de las funciones misionales del Programa. Esto contribuye a la creación de un ambiente que favorece el desarrollo de las funciones de docencia, investigación y proyección social.

El desempeño de la dirección del Programa se considera adecuado. En este sentido, se observa una buena armonía de acciones del Departamento de Física con la Misión y la Visión de la Universidad de Nariño y su Proyecto

Educativo; se ha desarrollado y consolidado la cultura de la planificación y la autoevaluación con la participación de los docentes y los estudiantes del Programa en la discusión y toma de decisiones.

#### **2.7.4 Concepto de Calidad Factor 9: Impacto de los Egresados en el Medio.**

El seguimiento a los egresados es aceptable ya que se cuenta con una base de datos que contiene información completa de aproximadamente el 60% de los egresados, siendo incompleta la de los restantes egresados; también existe la Asociación de Egresados. Se puede afirmar que la retroalimentación entre el Programa de Física y sus egresados es aceptable, constituyéndose en una de fuente de información importante principales para juzgar sobre la calidad y la pertinencia del Programa de Física, la cual se utiliza en los procesos de autoevaluación y en los planes de mejoramiento. Actualmente se están incrementando las acciones del Programa de Física orientadas a fortalecer y mejorar el trabajo con los egresados.

El impacto de los egresados del Programa de Física en el medio es significativo. La mayor parte de ellos ingresan y culminan exitosamente programas de maestría y doctorado en universidades tanto nacionales (Universidad del Valle, Universidad de Antioquia, Universidad Nacional, Universidad de los Andes) como extranjeras (Brasil, México, Argentina, España, Puerto Rico), adquiriendo formación para la investigación avanzada. Un grupo importante de egresados están trabajando como docentes en universidades (Universidad de Nariño, Universidad Cooperativa (Pasto), Universidad Mariana (Pasto), Universidad del Tolima, Universidad Sur colombiana (Huila), Escuela de Ingeniería (Bogotá)). Igualmente, los egresados se encuentran laborando en colegios (a este nivel la necesidad de docentes de ciencias naturales con sólida formación científica es grande e importante, sin embargo resulta poco atractivo vincularse a un colegio debido a que por lo general pagan salarios muy bajos). Es significativo que algunos egresados trabajan en el Servicio Geológico Colombiano. Hacia el futuro, las perspectivas del impacto de los egresados en el medio son muy positivas ya que, además de los lugares tradicionales como son las instituciones educativas), un número creciente de organismos gubernamentales y privados hacen convocatorias

para la vincular profesionales altamente calificados en ciencias físicas y naturales con el fin de desarrollar investigación aplicada a la solución de problemas de interés regional y nacional.

.En la Tabla No. 22 se presenta la ponderación, la calificación y el grado de cumplimiento de cada característica.

No.	Característica	Ponderación	Calificación	Grado de Cumplimiento
36	Seguimiento de los egresados	10	3.6	Aceptable
37	Impacto de los egresados en el medio social y académico	7	4.2	Bueno
	<b>CALIFICACIÓN FACTOR</b>	<b>Suma=30</b>	<b>4,1</b>	<b>Bueno</b>

**Tabla 22: Evaluación características Factor 9**

Como resultado del análisis de este factor, se encontraron debilidades y fortalezas que se muestran a continuación:

Factor 8: Impacto de los Egresados en el Medio	
Fortalezas	Debilidades
Se cuenta con una base de datos de los egresados.	La base de datos de los egresados aunque aceptable es incompleta (los datos de aproximadamente el 40% de los egresados son incompletos).

<p>En los procesos de autoevaluación y en los planes de mejoramiento se tiene en cuenta la opinión de los egresados.</p>	<p>Falta realizar más periódicamente algún tipo de evento con los egresados.</p>
<p>La mayor parte de los egresados del Programa de Física realizan estudios de maestría y de doctorado en universidades nacionales (Universidad de los Andes, Universidad de Antioquia, Universidad del Valle, Universidad Nacional) y extranjeras (Brasil, México, España, Argentina, Puerto Rico).</p>	<p>Es escaso el impacto de los egresados en la empresa privada y en trabajos de aplicación de la física a la solución de problemas técnicos o en otros campos.</p>
<p>Existe la Asociación de Egresados.</p>	<p>Falta una comunicación más regular con los egresados.</p>

**Tabla 23: Fortalezas y Debilidades Factor 9**

### **2.7.5 Característica 36: Seguimiento de los egresados**

La base de datos de los egresados contiene información completa de aproximadamente el 60% de los egresados, siendo incompleta la de los restantes egresados. La existencia de la Asociación de Egresados facilita la comunicación con una parte de los mismos. En este sentido, la retroalimentación entre el Programa de Física y sus egresados es aceptable, constituyéndose en una de las fuentes principales para juzgar sobre la calidad y la pertinencia del Programa de Física. Las opiniones críticas de un grupo de egresados sobre el Programa de Física son consideradas en los procesos de autoevaluación y en los planes de mejoramiento. Actualmente el seguimiento a los egresados es aceptable y se emprenden acciones para su mejoramiento.

### **2.7.6 Característica 37: Impacto de los egresados en el medio social y académico**

El análisis de la información sobre los egresados ha establecido que su impacto en el medio es significativo. La mayor parte de los egresados ingresan y culminan exitosamente programas de maestría y doctorado en universidades tanto nacionales (Universidad del Valle, Universidad de Antioquia, Universidad Nacional, Universidad de los Andes) como extranjeras (Brasil, México, Argentina, España, Puerto Rico), adquiriendo formación para la investigación avanzada. Un grupo importante de egresados están trabajando como docentes en universidades (Universidad de Nariño, Universidad Cooperativa (Pasto), Universidad Mariana (Pasto), Universidad del Tolima, Universidad Sur colombiana (Huila), Escuela de Ingeniería (Bogotá)). Igualmente, los egresados se encuentran laborando en colegios (a este nivel la necesidad de docentes de ciencias naturales con sólida formación científica es grande e importante, sin embargo resulta poco atractivo vincularse a un colegio debido a que por lo general pagan salarios muy bajos). Es significativo que algunos egresados trabajan en el Servicio Geológico Colombiano. Hacia el futuro, las perspectivas del impacto de los egresados en el medio son muy positivas ya que, además de los lugares tradicionales como son las instituciones educativas), un número creciente de organismos gubernamentales y privados hacen convocatorias para la vincular profesionales altamente calificados en ciencias físicas y naturales con el fin de desarrollar investigación aplicada a la solución de problemas de interés regional y nacional.

## **2.8 Factor 10: Recursos Físicos y Financieros**

Este factor obtuvo una calificación promedio de 4.4 que corresponde a un grado de cumplimiento bueno. En efecto, el Programa cuenta con una planta física adecuada y bien mantenida para el desarrollo de sus funciones sustantivas (aulas, laboratorios, bibliotecas, auditorios, instalaciones deportivas, zonas verdes y parqueaderos). De otra parte, la gestión y la administración de los recursos son garantía de la calidad de este factor. El presupuesto de la Institución es iniciativa de la administración, es avalado por el Concejo Académico y, finalmente, aprobado por el Consejo Superior.

Se tienen aulas suficientes, laboratorios, bibliotecas, auditorios, Edificaciones nuevas, espacios deportivos y zonas verdes, parqueaderos. También existen recursos financieros.

El control sobre el presupuesto del Programa es ejercido por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y el Comité Curricular del Departamento de Física, lo cual garantiza una alta calidad de este factor.

La Universidad cuenta con los siguientes espacios para el desarrollo de las actividades académicas, culturales, recreativas y deportivas.

- Bibliotecas: la biblioteca central: “Alberto Quijano Guerrero” que cuenta con un número suficiente de textos para uso de estudiantes y profesores, ésta biblioteca está siendo actualizada en textos semestralmente; y una biblioteca propia del programa de física con libros adquiridos con recursos propios del departamento y con donaciones de algunos docentes del departamento de física, ésta es utilizada tanto por estudiantes y por profesores ,
- Laboratorios: los laboratorios están dotados de equipos que si bien es cierto no son totalmente suficientes si se pueden desarrollar una buena academia con ellos. Los laboratorios cuentan con guías propias elaboradas por profesores del programa de física, éstas guías son continuamente actualizadas.
- Aulas: la Universidad cuenta con aulas suficientes para el desarrollo de las asignaturas correspondientes al programa de física.
- Auditorios: La Universidad cuenta con un número suficiente de auditorios que pueden ser utilizados tanto para actividades del desarrollo de la academia como para actividades culturales. El departamento de física tiene su propio auditorio para el desarrollo de sus propias actividades (sustentaciones de tesis, conferencias de docentes del programa de física y de invitados.)
- Edificaciones nuevas:
  - La Universidad de Nariño está construyendo dos edificios, el edificio tecnológico que está casi terminado y en el departamento de física tiene espacio asignado.
  - En construcción se encuentra también el edificio de los laboratorios en el cual el departamento de física tiene asignado un espacio para ubicar los laboratorios de servicios y también los laboratorios propios de la carrera de física.
- Espacios deportivos y zonas verdes: la Universidad cuenta con suficientes espacios deportivos; canchas de fútbol, canchas de

microfútbol, de básquet, un coliseo deportivo. Hay suficientes zonas verdes en los diferentes lugares donde la Universidad desarrolla sus actividades.

- **Parqueaderos:** tenemos zonas para parquear los vehículos de profesores, personal administrativo, estudiantes y visitantes.

Sobre los recursos financieros el departamento de física tiene fundamentalmente dos fuentes: recursos propios provenientes de los cursos preuniversitarios y una asignación del presupuesto general de la Universidad.

En la Tabla No. 24 se presenta la ponderación, la calificación y el grado de cumplimiento de cada característica.

No.	Característica	Ponderación	Calificación	Grado de Cumplimiento
38	Recursos físicos	7	4.2	Bueno
39	Presupuesto del programa	10	4.5	Bueno
40	Administración de recursos	10	4.4	Bueno
	<b>Calificación del Factor</b>	<b>Suma=27</b>	<b>4.4</b>	<b>Bueno</b>

**Tabla 24: Evaluación características Factor 10**

Como resultado del análisis de este factor, se encontraron debilidades y fortalezas que se muestran a continuación:

Factor 9: Visibilidad Nacional e Internacional	
Fortalezas	Debilidades
En el momento tenemos aulas y laboratorios parcialmente dotados y en cantidad suficiente.	No hay oficinas suficientes para los docentes.

<p>En el nuevo edificio que está construyendo la Universidad, el Departamento cuenta con un espacio físico asignado.</p>	<p>Los Profesores Hora Cátedra no tienen oficina o un espacio adecuado para realizar las actividades propias de su trabajo.</p>
<p>Los estudiantes de Física cuentan con espacios para sus propias actividades culturales, deportivas y académicas (teatro, canchas, zonas verdes, cafeterías, salones de estudio y otros).</p>	<p>Las aulas no están suficientemente dotadas con equipos audiovisuales actualizados para la docencia.</p>
<p>El Departamento de Física cuenta con ingresos propios provenientes de los preuniversitarios.</p>	<p>Los recursos financieros son insuficientes para cubrir las necesidades en docencia, investigación y proyección social.</p>
<p>Semestralmente la Universidad de Nariño dota a la biblioteca central de libros de física, de acuerdo a la recomendación de los docentes.</p>	<p>Los recursos disponibles para la movilidad académica de los profesores son insuficientes.</p>
<p>A pesar de los bajos recursos hay una importante movilidad de docentes y estudiantes a los diferentes eventos académicos nacionales e internacionales.</p>	<p>El Departamento de Física no tiene injerencia en la distribución del presupuesto de la Universidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Los recursos financieros son muy limitados especialmente para cubrir las necesidades de los estudiantes y los profesores en lo referente a la asistencia a eventos científicos tanto en eventos nacionales como internacionales.</li> <li>● Dado los altos costos de los</li> </ul>

	<p>equipos de laboratorio para física los recursos son insuficientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El acceso a revistas especializadas es muy limitado debido a los altos costos.</li> </ul>
Los rubros son repartidos de manera equitativa para las diferentes inversiones que el Departamento requiere; Congresos, seminarios docentes y estudiantiles, laboratorios, prácticas académicas.	
Los gastos del Departamento son avalados por los docentes.	
Parte del presupuesto es utilizado para asuntos académicos de los estudiantes.	
-Parte del presupuesto se destina a la cualificación de los docentes.	

**Tabla 25: Fortalezas y Debilidades Factor 10**

### **2.8.1 Característica 38: Recursos físicos**

El programa cuenta con una planta física adecuada, suficiente y bien mantenida para el desarrollo de sus funciones sustantivas.

Según información obtenida en la oficina de Planeación, existen para el Programa de Física tres tipos de espacios, uno que son los compartidos con los Programas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y la Facultad de

Ingeniería, los compartidos con todos los Programas de toda la Universidad y los propios del Programa de Física.

Entre los espacios físicos compartidos con los Programas de la Facultades de Ciencias Exactas y Naturales e Ingeniería, están:

- Aulas de Clase, (se asignan semestralmente a cada Programa dependiendo de la necesidad de cada periodo académico).
- Auditorio General.
- Pasillos, corredores,
- Zonas verdes.
- Espacios para la recreación y el deporte.

Entre los espacios físicos compartidos con todos los Programas de La Universidad de Nariño, están:

- Biblioteca “Alberto Quijano Guerrero”.
- Auditorio “Luis Santander”
- 2 Canchas de Fútbol.
- Coliseo “Adriana Benítez”.
- 4 salas de cómputo, sede torobajo.
- Primer piso sede torobajo,
- Primer piso sede panamericana, (ver archivo adjunto).
- Aulas de clase y talleres sede torobajo,

Entre los espacios físicos propios del Programa de Física, están:

- Aulas y Laboratorios, (Laboratorios: Física 1, Física 2, física 3, Óptica, Física Moderna, ver archivo adjunto, relación entre áreas de aulas y laboratorios Vs número de estudiantes).
- Laboratorios Bloque 1. (ver archivo adjunto)
- Laboratorios Especializados.
- Oficina para la dirección del Departamento de Física.
- Oficina para la secretaría de Física.
- Sala de reuniones.
- Biblioteca para estudiantes de Física.
- Sala de Computo para estudiantes de Física.

Los estudiantes de Física siempre han contado con estos espacios y en ningún momento se ha adolecido o ha hecho falta de espacios para el desarrollo de su formación.

### **2.8.2 Característica 39: Presupuesto del programa.**

El origen, la disponibilidad y la administración de los recursos, soportados con sus correspondientes documentos son garantía de la calidad de esta Característica.

### **2.8.3 Característica 40: Administración de recursos**

El presupuesto de la Institución es iniciativa de la administración y es refrendado por el Concejo Académico para luego ser aprobado por el Consejo Superior. Los controles son ejercidos por la Facultad y el Comité Curricular del Programa, lo cual garantiza una excelente calidad de esta característica.

### 3 Plan de mejoramiento

El Departamento de Física con el compromiso de mejorar la formación de sus estudiantes ha establecido el siguiente plan de mejoramiento en pro de superar las debilidades observadas en el proceso de autoevaluación. A continuación se describe los componentes de la tabla asociada al plan de mejoramiento.

**Descripción de la debilidad:** En esta columna aparecen algunas de las debilidades encontradas a lo largo del proceso de autoevaluación las cuales se considera que pueden ser subsanadas a través de un plan de acción y que además son responsabilidad directa del Departamento de Física.

**Plan de acción:** Hace referencia a las acciones que el Departamento de Física llevará a cabo en pro de superar las debilidades actuales.

**Soporte de verificación:** Documento (s) que con el cual se pueda verificar el grado de cumplimiento del plan de acción.

**Responsable:** Hace referencia a las personas que coordinarán el plan de acción.

**Fecha de Inicio (F.I):** Fecha en la cual se comienza a ejecutar el plan de acción.

**Fecha de finalización (F.F) :** Fecha la persona responsable de coordinar el plan de acción rendirá informe de las acciones realizadas a la Asamblea de Profesores, en caso de que los objetivos no se hayan alcanzado o que el plan de acción no se haya ejecutado en su totalidad, el encargado deberá entregar un informe justificando la eventualidad.

<b>DESCRIPCIÓN DE LA DEBILIDAD</b>	<b>PLAN DE ACCIÓN</b>	<b>INDICADOR DE VERIFICACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>F.I</b>	<b>F.F</b>
En el Proyecto Educativo del Programa (PEP) no se han llevado a cabo las actualizaciones concernientes al plan de estudios como lo son: Mejoras en el contenido programático de las asignaturas, flexibilidad en los requisitos de las asignaturas e interdisciplinariedad. De igual forma se debe actualizar el PEP de acuerdo a las nuevas tendencias de flexibilidad, interdisciplinariedad y formación integral. Además existe sobre sobrecarga de créditos en algunos semestres.	Actualización plan de estudios. Análisis de flexibilidad curricular e interdisciplinariedad de la carrera de física.	Nuevo PEP	Asamblea de profesores.	Iniciado	B2017
Se debe establecer en el PEP otras alternativas de requisito de grado diferentes al trabajo de grado.	Elaborar una propuesta alterna al requisito del trabajo de grado para optar el título de físico y que se incluya en el nuevo documento del PEP.	Proyecto Acta comité Nuevo PEP	Comité curricular.	A 2016	B2017
El tiempo dedicado a la investigación, tutorías y acompañamiento a los estudiantes, no es suficiente en relación a lo que generalmente se registra en la labor académica. Debido a la misión de la institución el tiempo de dedicación a la investigación se debe	Establecer en el nuevo plan de estudios, estrategias para que haya concordancia entre la labor del profesor y el registro de su labor académica. Hacer una revisión de las políticas institucionales para	Nuevo PEP	Director de Departamento. Directores grupos de investigación.	A 2016	B2017

compartir con la docencia.	investigadores que están comenzando en el proceso de investigación en la universidad e incluirlos dentro de los beneficios que se ofrece para que puedan tener mayor tiempo de dedicación a la investigación.				
<p>Aunque se induce a los estudiantes desde sus primeros semestres a un tipo de investigación formativa esta idea no está plasmada de manera formal en el plan de estudios del programa.</p> <p>La mayoría de trabajos de investigación desarrollados por los estudiantes están enfocados en el área de física teórica.</p>	<p>Implementar dentro del nuevo PEP como eje transversal y dentro del proceso de enseñanza aprendizaje la metodología de investigación formativa.</p> <p>Fortalecer el programa de semilleros de ciencia con la creación de disciplinas acordes con los grupos de investigación. Dentro del programa de semilleros de ciencia incluir a estudiantes de física desde sus inicios a participar en proyectos de investigación.</p> <p>Incluir dentro el nuevo PEP las nuevas metodologías de enseñanza aprendizaje en todo el proceso de formación de los estudiantes de la carrera.</p>	Nuevo PEP	Grupos de investigación y docentes del departamento de física.	A 2016	B2017
Los resultados de los cursos de inglés de carácter obligatorio no son los esperados ya que hay falencias en el	Elaborar un proyecto para incluir en el nuevo PEP estrategias encaminadas a la mejora del	Actas comité curricular. Nuevo PEP	Comité curricular.	A 2016	B2017

dominio de esta segunda lengua.	nivel de inglés de los estudiantes.				
Existe baja organización de seminarios orientados a la realización de trabajos de grado.	Tener en cuenta durante la planeación del semestre, la realización de seminarios, cursos y talleres, encaminados a orientar el trabajo de grado de los estudiantes.	Actas asamblea de profesores.	Grupos de investigación.	A 2016	Permanente
En el programa no se ha logrado implementar de manera sistemática los procesos de autoevaluación.	Sistematizar y oficializar un mecanismo de autoevaluación (encuestas, plantillas, formatos, bases de datos, criterios de ponderación, entre otros).	Actas asamblea de profesores. Acuerdos comité curricular	Comité de acreditación (organizador), asamblea de docentes (responsable).	Iniciado	Permanente
A excepción del grupo de astrofísica, los grupos de investigación del Departamento de Física no realizan actividades de proyección social.	Realizar seminarios de carácter divulgativo. Realizar actividades de actualización orientadas a profesores de educación básica.	Proyecto.	Directores grupos de investigación.	A 2016	B2017
No existe una motivación hacia la formación pedagógica de los docentes del programa. Se tiene una metodología de enseñanza tradicional que se basa en la clase magistral.	Solicitar que el curso de formación en pedagogía para profesionales no licenciados que ofrece la Universidad de Nariño sea dictado por personal idóneo en el área de física y docencia de la física. Que todos los docentes del Programa realicen el curso de formación en pedagogía para profesionales no licenciados.	Solicitud director. Certificados de asistencia.	Dirección de Programa y Docentes del Programa.	A 2016	B2017

La producción de material docente no es continua ni diversa.	Realizar un estudio con el fin de identificar el mejor mecanismo para que los profesores elaboren material docente.	Actas comité curricular.	Comité curricular.	A2016	B2016
La comunidad de egresados por ser tan pequeña no se ha consolidado como un grupo dinámico dentro del proceso de autoevaluación.	Actualizar la base de datos de egresados. Realizar seminarios semestrales con participación de egresados. Buscar mecanismos para mantener contacto continuo con los mismos.	Base de datos. Certificado asistencia a seminarios.	Comité curricular.	Iniciado	Permanente
No existe un rubro para la actualización y mejoramiento para los equipos de cómputo de la carrera de física.	Analizar las necesidades de actualización de equipos de cómputo. Elaborar un proyecto direccionado a la actualización de equipos de cómputo. Gestionar ante la administración la consecución de rubros establecidos en el proyecto.	Proyecto. Oficios del departamento.	Director del Departamento.	A2016	B2017
Los recursos bibliográficos concernientes al ciclo profesional no son suficientes.	Priorizar los recursos suministrados por la universidad para la compra de material bibliográfico según las necesidades del ciclo profesional.	Solicitudes de compra de libros.	Comité curricular.	Iniciado	Permanente
El departamento no incentiva la participación de estudiantes y profesores en los programas que ofrece bienestar universitario.	Solicitar a Bienestar Universitario una capacitación orientada a docentes, administrativos y estudiantes de la carrera de	Certificados de capacitación.	Director del Departamento.	A2016	Permanente

	física, en relación a los servicios que esta dependencia ofrece.				
A pesar de que la institución cuenta con plataformas de educación personalizada (moodle) docentes y estudiantes no hacen uso de esta plataforma.	Solicitar a las dependencias respectivas un curso de capacitación en la herramienta moodle.	Certificados de asistencia.	Comité curricular.	B2016	B2017
El Programa no cuenta con montajes experimentales para la toma automática de datos.	Analizar la viabilidad de presentar un proyecto encaminado a la adquisición de un montaje para la toma automática de datos.	Proyecto.	Docentes del programa.	B2016	A2017
No se ha observado consecuencias positivas o negativas respecto a los resultados obtenidos en la evaluación docente.	Solicitar al comité curricular se revisen con detalle los resultados de la evaluación docente y hacer seguimiento a los planes de mejoramiento que surgen como consecuencia de dicha evaluación.	Planes de mejoramiento. Actas comité curricular.	Comité curricular.	A2016	Permanente

En el presente plan de mejoramiento se evidencia que las debilidades más relevantes se encuentran contempladas dentro de los planes de acción establecidos en el plan de mejoramiento de la autoevaluación llevada a cabo en el 2012, los cuales en su mayoría se encuentran en ejecución y están relacionados directamente con el cambio del Proyecto Educativo del Programa, así que este documento representa una actualización al plan de mejoramiento realizado para la autoevaluación anterior. Esta situación se explica teniendo en cuenta que la autoevaluación realizada en el 2012, fue una autoevaluación con fines de acreditación de alta calidad y los planes de acción se establecieron a largo plazo. Siendo una carrera anual, de los estudiantes admitidos bajo el actual plan de estudios, únicamente se han tenido seis promociones, tiempo necesario para reconocer las debilidades y establecer un nuevo PEP. El cambio del PEP no puede ser improvisado y en este momento, pasado un plazo prudencial el programa de física

está trabajando en una actualización formal del documento escrito del PEP, ya que se han realizado acciones para corregir deficiencias en el plan vigente que no se encuentran plasmadas en dicho documento.

## 4 Análisis plan de mejoramiento autoevaluación 2012

PLANIFICACIÓN DE LAS ACCIONES			
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA - OPORTUNIDAD DE MEJORAR	SOLUCIONES PROPUESTAS	FECHA PROPUESTA DE CIERRE	ESTADO ACTUAL
La formación académica de los Profesores del Departamento de Física debe estar al nivel de Doctorado y posdoctorado para consolidar los grupos de investigación existentes.	Elaboración del Plan de Capacitación para Docentes Tiempo Completo. Gestión para la consecución de las comisiones de estudio necesarias para autorizar hasta el 30% de profesores de cada departamento redondeando el entero superior” para estar simultáneamente en comisión de estudios remunerada.	30 de enero 2018	Las acciones correctivas para esta oportunidad de mejorar se encuentran en proceso (fecha de cierre en el año 2018). Actualmente 3 profesores han manifestado su intención de desarrollar estudios de doctorado en el Departamento de Física para el periodo de vigencia de la acción presente.

<p>Existen muchas inconsistencias tanto en la organización curricular del plan de estudios, como en el contenido de las asignaturas y los prerrequisitos</p>	<p>Reestructurar tanto el currículo del programa como los programas de las asignaturas con el fin de tener un currículo pertinente a las necesidades de formación del departamento.</p>	<p>5 de mar de 15</p>	<p>Se encuentra en marcha el proceso de actualización del plan de estudios. El retraso en el cumplimiento del nuevo PEP se originó por los compromisos adquiridos en el proceso de acreditación, además porque una actualización al plan de estudios requiere un tiempo prudencial para observar debilidades en el mismo.</p>
<p>La inflexibilidad del currículo y la anualización de los cursos hacen que los estudiantes pierdan mucho tiempo y se demoren mucho para graduarse.</p>	<p>Desarrollar un plan en el que se permita a los estudiantes de física repetir las asignaturas perdidas en el programa que el comité curricular considere conveniente. Además de esto, estudiar los prerrequisitos de las asignaturas de manera que en el ciclo profesional, no representen un obstáculo innecesario para el desarrollo de los cursos. Diversificar el Departamento. Apertura de cursos especiales pagados por los estudiantes y pagados por la Universidad.</p>	<p>5 de mar de 15</p>	

<p><b>Insuficientes recursos de laboratorio para atender las necesidades del departamento de física</b></p>	<p>Realizar, por parte de los laboratoristas un diagnóstico de los equipos con que cuenta el laboratorio, con el fin de reparar lo que sea reparable y dar de baja lo que ya no sirva. Realizar por parte del director de programa la gestión necesaria ante los organismos indicados para la consecución de equipos de laboratorio. Aprovechar los recursos que brinda la vipri para proyectos de investigación y trabajos de grado, para desarrollar proyectos cuyo fin último sea proveer herramientas al laboratorio. Optimizar los recursos de los cursos preuniversitarios para la adquisición de equipos.</p>	<p>30 de jun de 18</p>	<p>Las acciones correctivas se encuentran en proceso (fecha de cierre 2018). A la fecha se ha adquirido nuevos equipos para física moderna, óptica y electromagnetismo (aproximadamente una inversión de 140 millones de pesos). Además continuamente se esta actualizando con equipos básicos de laboratorio de física general.</p>
---	--	------------------------	--

<p><b>Actualmente el programa de Física es uno de los programas que mayor deserción estudiantil presenta en la universidad.</b></p>	<p>Solicitar la creación de un curso de herramientas matemáticas del mismo nivel de los cursos de producción de textos y herramientas informáticas para ayudar a los estudiantes que llegan a la universidad con escasos conocimientos. Establecer reuniones con los padres de familia de los estudiantes que dependen económicamente de los padres para orientarlos acerca de la carrera que estudian sus hijos y de las oportunidades laborales y profesionales de un físico. Establecer monitorias en las asignaturas del ciclo básico que sirvan de soporte a los estudiantes que requieran este servicio. Establecer seguimiento a los estudiantes con bajo rendimiento académico y gestionar ante los organismos adecuados las ayudas estos requieran. Solicitar cursos de Didáctica de la Física. Reconocer algunos factores de Deserción.</p>	<p>1 de ago de 18</p>	<p>Las acciones correctivas para esta oportunidad de mejorar se encuentran en proceso (fecha de cierre en el año 2018). Actualmente se ha establecido en el nuevo proceso un cambio al PEP de Física , teniendo como uno de los objetivos fundamentales disminuir la deserción estudiantil.</p>
---	---	-----------------------	---

<p><b>Mejora de los recursos bibliográficos específicos para el programa, base de datos y sistemas de información.</b></p>	<p>Averiguar en la VIPRI y en la sección de bibliotecas los convenios, las bases de datos y los recursos con que cuenta la universidad para el área de física y divulgarlos en cartelera para que siempre sean del conocimiento de todos. Del presupuesto para cada investigación se destine un porcentaje para la compra de material bibliográfico.</p>	<p>1 de ago de 18</p>	<p>Se tiene una base de datos completa en relación a los libros y recursos bibliográficos online con los que cuenta la Universidad. Se ha destinado que el rubro para material bibliográfico anual que otorga la universidad, sea para adquisición de libros del ciclo profesional (cierre 2018)</p>
<p><b>Falta de espacios adecuados para la difusión, discusión y actualización del PEP</b></p>	<p>Desarrollar jornadas dentro de la dinámica del departamento en las que suspendan clases para la difusión, discusión y actualización del PEP</p>	<p>2 de ago de 15</p>	<p>Se han establecido asambleas de profesores continuas para analizar el PEP, cumpliendo así el objetivo propuesto.</p>
<p><b>La falta de grupos de estudio y semilleros de investigación trunca la formación integral en los estudiantes</b></p>	<p>Exigir que cada grupo de investigación esté sustentado al menos por un grupo de estudio o un semillero de investigación en el que participen estudiantes de diferentes semestres</p>	<p>3 de ago de 18</p>	<p>Esta debilidad se encuentra presente aún, en parte porque el cambio del PEP se encuentra en proceso. Esta debilidad será tenida en cuenta para la actualización del nuevo PEP. La formación investigativa se ha llevado a cabo por cada uno de los profesores en las asignaturas a su cargo.</p>

<b>Desconocimiento por parte de la comunidad académica de los diferentes estatutos por los que se rige la universidad</b>	Establecer una fecha sin actividades académicas en la que se difundan y discutan los diferentes estatutos de la universidad	4 de ago de 18	Se ha incentivado que los profesores y estudiantes conozcan la normatividad de la Universidad y en especial el PEP. Se han realizado jornadas para la apropiación del PEP (estado en proceso).
<b>Deficiente relaciones interinstitucionales que permitan la movilidad académica tanto de profesores como de estudiante</b>	Establecer contacto con las diferentes universidades que ofrecen física en el país para establecer las condiciones que permitan crear programas de intercambio o movilidad docente y estudiantil.	5 de ago de 18	Existe cooperación entre docentes del programa de Física y grupos de investigación de otras instituciones del país con el fin de realizar actividades de investigación conjunta.

<b>Deficientes relaciones del departamento con departamentos de física de otras universidades.</b>	Establecer contacto con diferentes universidades que ofrecen física en Latinoamérica y el resto del mundo para establecer las condiciones que permitan crear programas de intercambio o movilidad docente y estudiantil.	6 de ago de 18	A pesar que los profesores mantienen contacto con programas de física de otros países, en general estos contactos son a nivel maestría y doctorado, y para fines más investigativos, donde se ha logrado contactos con instituciones internacionales con el fin de realizar exámenes de ingreso a curso de maestría para los egresado de la carrera de Física. Lo anterior ha garantizado que varios estudiantes estén realizando Posgrados en institutos de Física de América Latina. Además se ha evidenciado que la movilidad dentro del programa es posible ya que se han recibido estudiantes por estancias semestrales.
--	--	----------------	---

<p><b>Falta de material de apoyo a la docencia desarrollado por los profesores</b></p>	<p>Incentivar el desarrollo de notas de clase, manuales de laboratorio y textos por parte de los profesores, ofreciendo descargas en horas de clase a los profesores que se dediquen a tales labores.</p>	<p>7 de ago de 18</p>	<p>Los procesos se encuentran vigentes y se ha incluido esta debilidad dentro de las acciones del nuevo plan de mejoramiento. Entre los resultados obtenidos en este aspecto es de resaltar la elaboración de los manuales de laboratorio de física I (mecánica) y física II (ondas) que sirven de apoyo docente a toda la comunidad universitaria que realiza prácticas de laboratorio, además se encuentra en elaboración el manual de física III (electromagnetismo).</p>
<p><b>La planta física y los recursos existentes son insuficientes en relación con la cantidad de estudiantes admitidos anualmente</b></p>	<p>Desarrollar actividades de gestión que permitan la consecución de recursos para tal fin. Concientizar a la comunidad académica de las limitaciones económicas de la universidad</p>	<p>8 de ago de 18</p>	<p>Los procesos se encuentran en ejecución. Se ha logrado la adquisición de nuevos equipos de laboratorio, adicionalmente se ha construido un nuevo edificio donde se trasladaran los laboratorios de física. Dichos espacios son adecuados y sujetos a las normas de seguridad para la realización de practicas de laboratorio. Se espera que el traslado de laboratorios se lleve a cabo a partir del semestre A del 2016.</p>

<b>Proyección nuevo proyecto de auto evaluación</b>	Incentivar a toda la comunidad académica a participar de manera activa en todo el proceso de autoevaluación continua.	5 de mar 2015	Se ha concluido un nuevo proceso de autoevaluación.
---	---	------------------	---



