

**DIRECCIONAMIENTO TÉCNICO AL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN CON  
FINES DE RENOVACIÓN DE ACREDITACIÓN DEL PROGRAMA DE  
INGENIERÍA MECÁNICA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**SILVIA MARCELA SÁNCHEZ GÉLVEZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2006**

**DIRECCIONAMIENTO TÉCNICO AL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN CON  
FINES DE RENOVACIÓN DE ACREDITACIÓN DEL PROGRAMA DE  
INGENIERÍA MECÁNICA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**SILVIA MARCELA SÁNCHEZ GÉLVEZ**

**Trabajo de Grado para optar al título de  
Ingeniera Industrial**

**Director  
ALFONSO GARCÍA CASTRO  
Ingeniero Mecánico**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2006**

***“A mi padre Pedro, por su paciencia y colaboración.  
A mi madre Teresa por su amor, apoyo y comprensión.  
A mis hermanos Fernando, Tato, Beatriz, Celia y Christian por su ejemplo y preocupación.  
A mis sobrinos, porque me recuerdan la niña que un día fui.  
A mis amigos, por hacer de mi etapa universitaria uno de los mejores recuerdos de mi vida”.***

*Silvia Marcela Sánchez Gélvez*

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Escuela de Ingeniería Mecánica, por permitir la realización de este proyecto.

A la Vicerrectoría Académica de la UIS, por su orientación y colaboración en todas las etapas de desarrollo del proceso de Acreditación.

Al Decanato de la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, por el apoyo y seguimiento al Proceso de Autoevaluación.

Al profesor Alfonso García Castro, por su idoneidad, confianza y respaldo durante el desarrollo del presente trabajo.

A la Comunidad Académica del Programa de Ingeniería Mecánica, por su activa participación.

A todas las personas que trabajaron en cada una de las etapas del Proceso de Autoevaluación.

## CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>14</b>
<b>1. GENERALIDADES SOBRE EL TRABAJO DE GRADO</b>	<b>15</b>
1.1 OBJETIVO GENERAL	16
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.3 DESARROLLO METODOLÓGICO	17
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>18</b>
2.1 MARCO LEGAL	18
2.2 MARCO CONCEPTUAL	19
2.2.1 El Concepto de Calidad en la Educación Superior.	19
2.2.2 Evaluación de Calidad en el Sistema Nacional de Acreditación y su Reconocimiento.	20
2.2.3 Pares Académicos.	21
2.3 OBJETIVOS DE LA ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS	22
2.4 FACTORES DE CALIDAD	22
2.5 CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD	23
2.6 LA AUTOEVALUACIÓN	24
<b>3. ASPECTOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN Y DEL PROGRAMA</b>	<b>25</b>
3.1 MISIÓN DE LA UIS	25
3.2 VISIÓN DE LA UIS	25
3.3 SÍNTESIS DEL PROYECTO INSTITUCIONAL	25
3.4 MISIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA	27
3.5 VISIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA	28
3.6 OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA	28
3.7 POLÍTICAS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA	29
3.8 ESTRATEGIAS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PROPÓSITOS MISIONALES	30
3.9 INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA	31
3.9.1 Generalidades del Programa.	31
3.9.2 Valor de los Derechos Académicos.	31
3.9.3 Número de Promociones y de Graduados.	33
3.10 PERFIL DEL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA MECÁNICA UIS	34
3.11 PERFIL DEL INGENIERO MECÁNICO UIS	34
3.11.1 Perfil de Personalidad.	34
3.11.2 Perfil Ocupacional.	35
3.11.3 Perfil Prospectivo.	35
3.12 VALORES DEL INGENIERO MECÁNICO UIS	35

	<b>Pág.</b>
3.12.1 Responsabilidad.	35
3.12.2 Veracidad.	36
3.12.3 Ética.	36
3.12.4 Autonomía.	36
3.12.5 Honestidad.	36
3.12.6 Autoestima.	36
3.12.7 Liderazgo.	36
3.12.8 Compromiso.	36
3.13 ACTITUDES DEL INGENIERO MECÁNICO UIS	37
3.14 PROFESORES DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA	37
3.15 PERSONAL TÉCNICO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA	38
3.16 PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA	39
3.17 PLAN DE ESTUDIOS	39
3.17.1 Plan de Estudios (2000-2004).	39
3.17.2 Plan de Estudios (2005).	42
3.17.3 Plan de estudios (2006).	45
3.17.3.1 Plan de transición y homologación de asignaturas	48
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA UIS</b>	<b>51</b>
4.1 GENERALIDADES DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN	51
4.2 OBJETIVOS DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN	52
4.3 ORGANIZACIÓN PARA EL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN	52
4.4 MODELO DE AUTOEVALUACIÓN	54
4.4.1 Descripción de la Metodología.	54
4.4.2 Definición de los Componentes del Modelo.	55
4.5 PONDERACIÓN Y JUSTIFICACIÓN	58
4.5.1 Procedimiento de la Asignación de Pesos a Factores.	58
4.5.2 Procedimiento de la Asignación de Pesos a Características.	59
4.5.3 Procedimiento de la Asignación de Pesos a Indicadores.	65
4.6 INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	67
4.6.1 Encuestas.	68
4.6.1.1 Diseño de las encuestas.	70
4.6.1.2 Prueba Piloto de algunas encuestas.	70
4.6.1.3 Aplicación de encuestas.	70
4.6.2 Talleres.	71
4.6.2.1 Lineamientos de Desarrollo de los Talleres.	71
4.6.2.2 Metodología de los Talleres.	71
4.6.2.3 Objetivos de los talleres.	72
4.6.3 Información Documental	73

	<b>Pág.</b>
4.7 PROCESAMIENTO, ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN	74
4.7.1 Procesamiento de la Información.	74
4.7.2 Análisis e Interpretación de los Datos.	79
4.7.3 Elaboración del Informe de Autoevaluación del Programa.	79
4.7.4 Aplicación del Modelo de Autoevaluación.	80
4.7.5 Plan de Mejoramiento.	83
<b>5. RESULTADOS DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN</b>	<b>84</b>
5.1 SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS POR FACTOR	84
5.1.1 Factor 1.	84
5.1.2 Factor 2.	85
5.1.3 Factor 3.	87
5.1.4 Factor 4.	88
5.1.5 Factor 5.	90
5.1.6 Factor 6.	91
5.1.7 Factor 7.	93
5.1.8 Factor 8.	94
5.2 JUICIO DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA	95
<b>6. PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA</b>	<b>101</b>
6.1 COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN ANTERIOR (AÑO 2000) CON EL ACTUAL	101
6.2 PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA 2006	103
<b>7. CONCLUSIONES DEL TRABAJO DE GRADO</b>	<b>108</b>
<b>8. RECOMENDACIONES DEL TRABAJO DE GRADO</b>	<b>110</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>111</b>

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Valor Mínimo de la Matrícula con Base en el Estrato	32
Tabla 2. Número de promociones y de graduados	33
Tabla 3. Plan de Estudios (2000-2004)	39
Tabla 4. Electivas técnicas no profesionales	41
Tabla 5. Electivas técnicas profesionales	42
Tabla 6. Plan de Estudios (2005)	42
Tabla 7. Electivas técnicas profesionales	44
Tabla 8. Plan de Estudios (2006)	45
Tabla 9. Electivas profesionales	47
Tabla 10. Electivas profesionales área de gestión administrativa	48
Tabla 11. Plan de transición y homologación de asignaturas (primer semestre)	48
Tabla 12. Plan de transición y homologación de asignaturas (segundo semestre)	48
Tabla 13. Plan de transición y homologación de asignaturas (tercer semestre)	49
Tabla 14. Plan de transición y homologación de asignaturas (cuarto semestre)	49
Tabla 15. Plan de transición y homologación de asignaturas (quinto semestre)	50
Tabla 16. Ejemplo del Modelo de Autoevaluación del Programa de Ingeniería Mecánica de la UIS	56
Tabla 17. Modelo Definido para Autoevaluación del Programa de Ingeniería Mecánica.	57
Tabla 18. Ponderación y Justificación de los Factores	59
Tabla 19. Ponderación y Justificación de las Características del Factor 1	60
Tabla 20. Ponderación y Justificación de las Características del Factor 2	60
Tabla 21. Ponderación y Justificación de las Características del Factor 3	61
Tabla 22. Ponderación y Justificación de las Características del Factor 4	62
Tabla 23. Ponderación y Justificación de las Características del Factor 5	62
Tabla 24. Ponderación y Justificación de las Características del Factor 6	63
Tabla 25. Ponderación y Justificación de las Características del Factor 7	63
Tabla 26. Ponderación y Justificación de las Características del Factor 8	63
Tabla 27. Ponderación del Factores y Características	64
Tabla 28. Ponderación de Indicadores.	66
Tabla 29. Ejemplo de la Ponderación y Justificación de los Indicadores de la Característica 27.	67
Tabla 30. Criterio de Calificación de las Encuestas	70
Tabla 31. Formato para Captar la Información de los Documentos	74
Tabla 32. Resultados de la Aplicación del Modelo	76
Tabla 33. Escala de Juicios.	76
Tabla 34. Formato de Autoevaluación de las Características.	77
Tabla 35. Formato de Autoevaluación de los Factores.	78

Tabla 36. Formato de Autoevaluación del programa.	78
Tabla 37. Número de Encuestas Aplicadas para cada Población.	81
Tabla 38. Número de Personas que participaron en los talleres.	82
Tabla 39. Número de Personas que participaron en la Evaluación de la Información Documental.	82
Tabla 40. Resumen del Factor 1.	84
Tabla 41. Resumen del Factor 2.	85
Tabla 42. Resumen del Factor 3.	87
Tabla 43. Resumen del Factor 4.	88
Tabla 44. Resumen del Factor 5.	90
Tabla 45. Resumen del Factor 6.	91
Tabla 46. Resumen del Factor 7.	93
Tabla 47. Resumen del Factor 8.	94
Tabla 48. Juicio de Calidad del Programa de Ingeniería Mecánica	95
Tabla 49. Comparación de los resultados del Proceso de Autoevaluación Actual con el Anterior	101

## RESUMEN

### TÍTULO

DIRECCIONAMIENTO TÉCNICO AL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN CON FINES DE ACREDITACIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER\*

### AUTOR

SILVIA MARCELA SÁNCHEZ GÉLVEZ\*\*

**PALABRAS CLAVES:** ACREDITACIÓN, CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN, AUTOEVALUACIÓN, FACTORES, CARACTERÍSTICAS, INDICADORES, FUENTES, INSTRUMENTOS.

### DESCRIPCIÓN

El vencimiento de términos y la consolidación de una cultura de evaluación de calidad de la Educación Superior según el Comité Nacional de Acreditación, conduce al Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Industrial de Santander a renovar el proceso de acreditación, con miras a obtener el debido reconocimiento por parte del Ministerio de Educación Nacional.

Es indispensable realizar una previa autoevaluación, que debe estar sujeta a la participación activa de la comunidad académica del programa: estudiantes, profesores, directivos, egresados, personal administrativo pares académicos y empleadores.

La esencia de la estructura de este proceso, es establecer un Modelo de Autoevaluación que facilite su desarrollo, utilizando para su construcción elementos claves como: factores, características, indicadores, instrumentos y fuentes necesarios para la evaluación del Programa. El proceso de Autoevaluación requiere un direccionamiento estratégico que establezca las líneas de acción, estrategias y mecanismos para la determinación y ponderación de los componentes del modelo (según lineamientos del CNA), así como la recolección y análisis de información que proviene de diferentes fuentes, lo cual demanda el diseño de diversos instrumentos como: encuestas, talleres, entrevistas entre otros. Después de obtener los resultados de la autoevaluación, se diseña un Plan de Mejoramiento con el fin de mantener las fortalezas y superar las debilidades, así como seguimiento al mismo, el cual debe ser llevado a cabo de una manera ampliamente participativa entre la comunidad académica del programa.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas – Escuela de Estudios Industriales y Empresariales – Dirigido por Alfonso García Castro

## SUMMARY

### TITLE

TECHNICIAN ADDRESSING TO THE SELF-EVALUATION PROCESS WITH ACREDITATION ENDS OF THE MECHANICAL ENGINEERING PROGRAM OF THE UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER\*

### AUTHOR

SILVIA MARCELA SÁNCHEZ GÉLVEZ \*\*

**KEY WORDS:** ACREDITATION, ACREDITATION NATIONAL ADVICE, SELF-EVALUATION, FACTORS, CHARACTERISTICS, INDICATORS, SOURCES, INSTRUMENTS.

### DESCRIPTION

According to the Accreditation National Committee, the terms expiration and the consolidation of a quality evaluation culture of Superior Education, lead to the Mechanical Engineering Program of the Universidad Industrial de Santander to renovate the accreditation process, with an eye toward obtaining the due recognition on the part of the Education National Ministry.

It is indispensable to carry out a previous self-evaluation, that should be subject to the active participation of the program academic community: students, professors, directives, graduates, administrative personnel, academic peers and employers.

The structure essence of this process, is to establish a Self-Evaluation Model that facilitates its development, using for its construction key items as: factors, characteristics, indicators, instruments and necessary sources for the Program evaluation. The Self-Evaluation process requires a strategic addressing that establishes the action courses, strategies and mechanisms for the model components determination and weighting (according to the CNA boundaries), as well as the information collect and analysis that comes from different sources, which demands the design of diverse instruments like: surveys, workshops, interviews among others. After obtaining the self-evaluation results, an Improvement Plan is designed in order to maintaining the strengths and to overcome the weaknesses, as well as monitoring to the same one, which should be carried out in a way thoroughly participatory among the program academic community.

---

\* Degree work

\*\* Faculty of Physics Mechanics Engineerings – School of Industrial and Managerial Studies – Directed by Alfonso García Castro

## **PRESENTACIÓN**

El programa de Ingeniería Mecánica de la UIS, emprendió el proceso de autoevaluación con fines de renovación de la acreditación ante el Consejo Nacional de Acreditación CNA, de cuyo direccionamiento técnico se ocupa este trabajo de grado, de conformidad con las políticas institucionales y los lineamientos del CNA.

Con el fin de ofrecer mayor claridad al tema objeto de estudio, es preciso anotar que los juicios finales que se han de emitir sobre la calidad de un programa académico, son el resultado de una consideración integrada de los Factores que conforman el modelo del Consejo Nacional de Acreditación. A su vez, cada Factor es valorado con base en una consideración integrada de las distintas Características de calidad que lo constituyen y, el grado de cumplimiento de cada Característica de calidad se establece mediante la evaluación de indicadores aplicados a las mismas.

Teniendo en cuenta estas premisas del Modelo del Consejo Nacional de Acreditación, se planeó y ejecutó el Proceso de Autoevaluación del Programa, el cual es la razón de ser del presente trabajo de grado.

Este documento contiene siete capítulos: el primero trata de las Generalidades del Trabajo de Grado, el segundo comprende la teoría y conceptos básicos sobre el tema, en el tercero se destacan aspectos generales de la Institución y del Programa de Ingeniería Mecánica. De la misma forma, en el capítulo cuatro se presenta una descripción detallada del proceso de Autoevaluación del Programa, el cual refleja la transparencia y objetividad con que se llevó a cabo, así como la participación activa de la comunidad. El capítulo cinco consta de los resultados obtenidos del proceso de Autoevaluación; en el capítulo seis se encuentra el Plan de Mejoramiento del proceso actual y se presenta una breve comparación con los resultados del Proceso de Autoevaluación anterior; en el último capítulo se presentan las conclusiones pertinentes del Trabajo de Grado.

Finalmente, se encuentran los anexos que constituyen el soporte para sustentar los procedimientos llevados a cabo en cada una de las etapas del proceso.

## INTRODUCCIÓN

En el actual contexto mundial, en que las economías de los países crecen y la tecnología e industrialización nos absorbe, se genera en las empresas un cuestionamiento sobre si los bienes y servicios que ofrecen, brindan satisfacción a las necesidades del entorno, y si cuentan con los requerimientos y condiciones necesarias para competir en el campo nacional e internacional. Surge entonces la necesidad de crear mecanismos de evaluación en las organizaciones, que desarrollen el mejoramiento continuo y que garanticen la calidad de sus productos.

En esta medida, la Educación Superior asume retos de procesos de formación de alta calidad, con los cuales sustenta un mercado global de títulos, grados, calificaciones y servicios. Estos procesos inciden significativamente en el reconocimiento de las universidades como motores del desarrollo científico, tecnológico, social y cultural de los países. Es así, como en Colombia se estableció el Sistema Nacional de Acreditación, como mandato de la Ley 30 de 1992, el cual es una respuesta a la problemática de fortalecer la calidad de la Educación Superior.

La Universidad Industrial de Santander, consciente del compromiso que tiene como pilar fundamental del progreso y desarrollo de la región, propicia en sus programas una cultura de autoevaluación con la finalidad de fortalecer la calidad de los programas académicos que ofrece y a su vez obtener el reconocimiento de los mismos por medio de la acreditación por parte del Consejo Nacional de Acreditación (C.N.A.).

De esta manera el Programa de Ingeniería Mecánica de la UIS, comprometido con la excelencia académica y la formación integral de sus estudiantes, llevó a cabo el proceso de Autoevaluación con fines de renovación de la Acreditación. Para ello se realizaron diversas actividades relacionadas con el conocimiento, difusión, organización, diseño y ejecución del proceso.

Este trabajo de grado refleja la Autoevaluación del Programa de Ingeniería Mecánica de la UIS, como un proceso de reflexión participativo, holístico y sistemático, el cual provee la información necesaria para comprender y presentar el estado del Programa, con el propósito de establecer juicios fundamentados, que lleven a la toma de decisiones, para consolidar las fortalezas detectadas, superar las debilidades encontradas, y a su vez, que le sirva a la comunidad académica del programa de retroalimentación para mejorar continuamente la calidad de la formación impartida. De esta forma se pretende lograr la finalidad de obtener la renovación de la acreditación por parte del Consejo Nacional de Acreditación C.N.A.

## 1. GENERALIDADES SOBRE EL TRABAJO DE GRADO

Para la Autoevaluación del programa, la escuela de Ingeniería Mecánica ha conformado dos comités (orientador y técnico), liderados por un docente de planta conoedor del pasado proceso de Acreditación. El desarrollo del trabajo de estos equipos es soportado por un practicante del Programa de Ingeniería Industrial.

Este trabajo de grado contempla precisamente, la planeación, gestión y ejecución de las fases del proceso de Autoevaluación con fines de renovación de la Acreditación, en el cual se dirigieron aspectos técnicos del diseño y aplicación de instrumentos, así como el análisis de los resultados y de la información suministrada por las diferentes fuentes que hacen parte de la comunidad académica del programa. De la misma forma, sirve de apoyo a la elaboración del documento final, que se entregará al C.N.A. y que será la base para la correspondiente evaluación externa del programa.

Se presentan a continuación las fases que contiene el proceso, analizadas y aprobadas por el comité técnico, y en las cuales el presente trabajo de grado apoya desde el numeral uno hasta el doce, generándose el compromiso de acompañamiento a la escuela durante la visita de los pares académicos:

1. **PLAN DE ACTIVIDADES:** Con base en el análisis del Proceso de Acreditación anterior (2000), se propuso un plan de actividades. (Difusión, Motivación, Organización del proceso).
2. **ANÁLISIS DOCUMENTAL PARA EL PROCESO ACTUAL:** Documentos del Consejo Nacional de Acreditación.
3. **DISEÑO DEL MODELO:** Estudio de pertinencia de Factores, Características e Indicadores. (Trabajo en grupos por factores).
4. **DEFINICIÓN DEL MODELO:** Discusión y Socialización entre los grupos de trabajo (Estudiantes y Profesores), definición de instrumentos y fuentes para evaluar los indicadores.
5. **PONDERACIÓN:** Ponderación de Factores, Características e Indicadores con su correspondiente justificación.
6. **DISEÑO DE INSTRUMENTOS:** Formatos y metodología de Talleres, Encuestas, e información Documental.
7. **RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:** Aplicación de encuestas, talleres. Análisis de información.
8. **SOPORTE DOCUMENTAL DE INDICADORES:** Identificación, ubicación, compilación y análisis de Documentos.
9. **EMISIÓN DE JUICIOS VALORATIVOS:** Evaluación del Cumplimiento de Indicadores, Características y Factores que conforman el modelo aplicado en el Programa.

- 10. COMPARACIÓN DEL PROCESO DE RENOVACIÓN DE ACREDITACIÓN ACTUAL CON EL PROCESO ANTERIOR:** Confrontación de fortalezas y debilidades de los procesos.
- 11. FORMULACIÓN DE PLAN DE MEJORAMIENTO:** Propuestas de acciones, estrategias y mecanismos de seguimiento para mantener las fortalezas y mejorar las debilidades detectadas.
- 12. INFORME DE AUTOEVALUACIÓN:** Elaboración, revisión, corrección y entrega del Informe de Autoevaluación.
- 13. JORNADAS DE DIFUSIÓN DE RESULTADOS Y PREPARACIÓN DE VISITA DE PARES EXTERNOS.**
- 14. VISITA DE PARES ACADÉMICOS:** Visita de verificación e informe de Evaluación Externa.
- 15. RESPUESTA AL INFORME DE LOS PARES ACADÉMICOS.**
- 16. ACREDITACIÓN:** Ministerio de Educación Nacional.
- 17. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORAMIENTO.**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Planear, diseñar y coordinar el desarrollo metodológico a seguir en el proceso de Autoevaluación del Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Industrial de Santander, con fines de acreditación, según lineamientos establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación – C.N.A.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diseñar la metodología del proceso de Autoevaluación.
- Diseñar el modelo de Autoevaluación del programa de Ingeniería Mecánica, que será aprobado por el Comité Técnico.
- Diseñar, aplicar y analizar los instrumentos requeridos para la recolección de información, de acuerdo a los indicadores.
- Asesorar metodológicamente el Plan de Mejoramiento del Programa, de conformidad con los resultados obtenidos en el Proceso de Autoevaluación.
- Elaborar el informe final de autoevaluación del Programa, con el apoyo del personal de soporte contratado por la escuela para esta labor.

### 1.3 DESARROLLO METODOLÓGICO

La Metodología a seguir del presente trabajo de grado contempla las siguientes fases:

#### **Fase 1: CONOCIMIENTO**

- Familiarización con los documentos orientadores de autoevaluación con fines de acreditación de programas de pregrado.
- Conocimiento del proceso de Acreditación anterior del Programa (año 2000).
- Conocimiento general de la Escuela de Ingeniería Mecánica con énfasis en el programa de pregrado de Ingeniería Mecánica.

#### **Fase 2: DISEÑO, PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN**

- Campaña de difusión de la importancia del proceso de Renovación de Acreditación, dirigidos a la comunidad académica (estudiantes, profesores, personal administrativo, egresados, empleadotes y directivos).
- Modelo de Autoevaluación del programa de Ingeniería Mecánica, analizado y aprobado por el Comité Técnico.
- Instrumentos de recolección de información (encuestas, talleres, documentos).

#### **Fase 3: CONCLUSIONES**

- Análisis de datos.
- Justificación de los resultados obtenidos.
- Elaboración del informe final.
- Elaboración del informe de trabajo de grado.

#### **Fase 4: PLAN DE MEJORAMIENTO**

- Asesoramiento metodológico del plan de mejoramiento con base en los resultados obtenidos en el proceso de Autoevaluación del Programa de Ingeniería Mecánica.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 MARCO LEGAL**

En la transición del milenio, el valor estratégico del conocimiento y de la información para las sociedades contemporáneas, refuerza el papel fundamental que las instituciones de educación superior desempeñan en términos del crecimiento sostenido y desarrollo económico de los pueblos.

“La Ley 30 de 1992, al desarrollar los deberes y derechos consagrados en la Constitución, precisa, como principio orientador de la acción del Estado, el interés de propiciar el fomento de la calidad del servicio educativo; define la autonomía de las instituciones según su naturaleza y los campos de acción de que se ocupan; reafirma la naturaleza de servicio público de la educación y, por lo mismo, la necesidad de que el Estado la fomente, la inspeccione y la vigile, con el fin de garantizar a la sociedad que dicho servicio se presta en la cantidad y calidad necesarias. Así mismo, define la naturaleza jurídica de las universidades estatales y les otorga un régimen especial, precisa sus modos de organización y de elección de sus directivas y establece los regímenes docente, administrativo, financiero, de contratación y de control fiscal. La Ley ordena la organización de las instituciones del Estado como un sistema. Precisa la normatividad aplicable a las instituciones de educación superior de carácter privado. Crea el Sistema Nacional de Acreditación para garantizar que las instituciones que voluntariamente hacen parte de él cumplen los más altos requisitos de calidad y realizan sus propósitos y objetivos. Instituye el Consejo Nacional de Educación Superior como organismo de planificación y coordinación de la educación superior, al cual compete, entre otras funciones, la puesta en marcha del Sistema Nacional de Acreditación y la definición de funciones y forma de integración del Consejo Nacional de Acreditación, organismo también previsto en esta Ley.

El Decreto 2904 de 1994 define la acreditación, indica quiénes forman parte del Sistema Nacional de Acreditación y señala las etapas y los agentes del proceso de acreditación.

El Consejo Nacional de Educación Superior, mediante el Acuerdo 04 de 1995, expide el reglamento que determina las funciones e integración del Consejo Nacional de Acreditación. Éste fue subrogado posteriormente por el Acuerdo 01 de 2000, que complementó la reglamentación del Consejo Nacional de Acreditación.

Por último, el Consejo Nacional de Educación Superior fija las políticas que deben seguirse en materia de acreditación mediante el Acuerdo 06 de 1995”.<sup>1</sup>

## **2.2 MARCO CONCEPTUAL**

**2.2.1 El Concepto de Calidad en la Educación Superior.** El proceso de globalización económica, la interdependencia mundial y la constitución de bloques regionales, constituye el nuevo contexto internacional que presenta oportunidades a las Instituciones de Educación Superior, por medio del fortalecimiento de programas de intercambio y movilidad de estudiantes y de profesores, la realización de programas académicos conjuntos en pregrado, postgrado e investigación y el establecimiento de redes educativas en los distintos campos del conocimiento, aprovechando las ventajas comparativas de las instituciones tanto del nivel nacional como internacional.

La educación superior entonces, opera en un nuevo escenario de competencia mundial, que le ubica en un lugar estratégico en cuanto a la formación de profesionales con capacidades genéricas y conocimientos específicos, que les permita desenvolverse idóneamente en diversos lugares del mundo. El establecimiento de estándares de alta calidad constituye para los países una herramienta válida en el momento de evaluar las instituciones de Educación Superior y los programas académicos, en virtud de garantizar la movilidad y confiabilidad de estudiantes y profesionales.

“El concepto de calidad aplicado al servicio público de la educación superior permite establecer, mediante una síntesis de características, la distancia relativa entre el modo como un programa académico específico o una institución de determinado tipo prestan el servicio y el ideal que corresponde a su naturaleza.

Para aproximarse a ese óptimo, el Consejo Nacional de Acreditación ha definido un conjunto de características generales de calidad. Con respecto a ellas se emiten los juicios sobre la calidad de instituciones y programas académicos, pero la determinación más específica y el peso relativo de esas características estarán, en buena parte, condicionados a la naturaleza de la institución y a la del programa académico en cuestión.

Aunque se parte de referentes universales, es la lectura diferenciada de estas características lo que permite evaluar la calidad de instituciones y programas académicos de educación superior de la más diversa índole. Esta diferenciación estará determinada por los referentes correspondientes a lo que en el momento histórico presente y en la sociedad concreta se reconoce como propio del género

---

<sup>1</sup> Lineamientos para la Acreditación de Programas, República de Colombia, Ministerio de Educación Nacional, Consejo Nacional de Acreditación C.N.A., Bogotá D.C., 2003, p. 18

al cual la institución o el programa académico pertenecen (la normatividad existente, las orientaciones básicas del sector educativo) y por los elementos propios correspondientes a lo que la institución singularmente considerada define como su especificidad o su vocación primera (la misión de la institución) y al modo como dicha misión se expresa en los programas académicos.

En este contexto, un programa académico tiene calidad en la medida en que haga efectivo su concepto, en la medida en que se aproxime al ideal que le corresponde tanto en relación con sus aspectos universales como en lo que toca a los que corresponden al tipo de institución a que pertenece y al proyecto específico en que se enmarca y del cual constituye una realización.

Por otra parte, para que la calidad se haga efectiva, las instituciones y programas académicos de educación superior deben, además de asegurar la posibilidad de apropiación por parte del estudiante del saber y el saber-hacer correspondientes a la comunidad de la cual será miembro gracias a un proceso de formación, asumir la tarea fundamental de mantenerse como espacios de formación en los valores generales de la cultura académica; valores que son propios de todas las instituciones de educación superior.

Naturalmente, para que la calidad se logre, se requiere también un clima institucional propicio y condiciones adecuadas de organización, administración y gestión. La calidad de la educación superior es la razón de ser del Sistema Nacional de Acreditación; reconocerla, velar por su incremento y fomentar su desarrollo otorga sentido a la acción del Consejo Nacional de Acreditación. La calidad, así entendida, supone el esfuerzo continuo de las instituciones por cumplir en forma responsable con las exigencias propias de cada una de sus funciones. Estas funciones que, en última instancia, pueden reducirse a docencia, investigación y extensión o proyección social, reciben diferentes énfasis en las distintas instituciones, lo que da lugar a especificidades adicionales.”<sup>2</sup>

**2.2.2 Evaluación de Calidad en el Sistema Nacional de Acreditación y su Reconocimiento.** “En el proceso de Acreditación se distinguen dos aspectos: el primero es la evaluación de la calidad realizada por el programa, por agentes externos que pueden penetrar en la naturaleza de lo que se evalúa y por el Consejo Nacional de acreditación; el segundo es el reconocimiento público de la calidad.

Los tres componentes de la evaluación enunciados se traducen, respectivamente, en tres etapas dentro del proceso de Acreditación. Son ellas:

---

<sup>2</sup> Ibíd., p. 26

- La Autoevaluación, que consiste en el estudio que llevan a cabo las instituciones o programas académicos, sobre la base de los criterios, características, e INDICADORES: definidos por el Consejo Nacional de Acreditación. La institución debe asumir el liderazgo de este proceso y propiciar la participación amplia de la comunidad académica en él.
- La Evaluación Externa o Evaluación por Pares, que utiliza como punto de partida la autoevaluación, verifica sus resultados, identifica las condiciones internas de operación de la institución o de los programas y concluye en un juicio sobre la calidad de una u otros.
- La Evaluación Final que realiza el Consejo Nacional de Acreditación a partir de los resultados de la autoevaluación y de la evaluación externa.”<sup>3</sup>

**2.2.3 Pares Académicos.** “Los pares académicos deben tener conocimiento de los principios, presupuestos e implicaciones de las tareas que se realizan en su área; ello les permitirá examinar integralmente los procesos de formación correspondientes.

El par académico debe, además, ser sensible a las diferencias entre los proyectos que examina y su propio proyecto. Debe estar en capacidad de comprender y valorar la formación en el contexto de un Proyecto Institucional que comprende y respeta, sin que ello signifique que renuncia a las exigencias de alta calidad que la ley impone para la Acreditación. Esto implica tener en cuenta, además de las exigencias legales, la tradición académica en la cual se inscribe el programa académico y la tradición institucional dentro de la cual se da la formación.

El par no examina un programa académico vacío de contexto; debe comprender la tarea social que éste cumple y valorarla con responsabilidad.

El par reconoce en la Evaluación Externa una oportunidad de poner en evidencia las fortalezas y debilidades de un programa académico para contribuir eficazmente en el mejoramiento de su calidad. Ello conlleva asumir la crítica en el sentido más académico del término, esto es, como capacidad de destacar lo que merece ser destacado y no como exploración unilateral de lo que debe ser rechazado.

El par debe cumplir con los presupuestos de una comunicación verdadera. Debe ser veraz, sincero y respetuoso y debe manejar un lenguaje comprensible.

El par debe ser recto, esto es, debe reconocer las normas propias de la tarea que realiza y obrar con prudencia, honestidad y responsabilidad.

El par forma parte de la comunidad académica. No representa a institución alguna. No es por comparación con la institución en donde trabaja o donde se ha formado, sino atendiendo criterios académicos, como juzga lo que debe evaluar.

---

<sup>3</sup> Ibíd., p. 27

El par es el conocedor del paradigma que examina y no el defensor de éste u otro paradigma. Cuando se trata de paradigmas en conflicto y el par no comparte el enfoque examinado, debe estar en capacidad de reconocer las condiciones internas de validez del paradigma que juzga, independientemente de la posición crítica que tenga frente a él. En cualquier caso, el hecho de que los pares académicos conforman un equipo debe ser una garantía de equilibrio y objetividad en el juicio. “<sup>4</sup>

### **2.3 OBJETIVOS DE LA ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS**

“El proceso de acreditación de programas tiene los siguientes objetivos:

- a) Ser un mecanismo para que las instituciones de educación superior rindan cuentas ante la sociedad y el Estado sobre el servicio educativo que prestan.
- b) Ser un instrumento mediante el cual el Estado da fe pública de la calidad de los programas de educación superior.
- c) Brindar información confiable a los usuarios del servicio educativo del nivel superior y alimentar el Sistema Nacional de Información creado por la Ley.
- d) Propiciar el mejoramiento de la calidad de la Educación Superior.
- e) Propiciar la idoneidad y la solidez de programas académicos de educación superior.
- f) Señalar un paradigma de calidad a los programas de educación superior colombianos.
- g) Ser un incentivo para los académicos, en la medida en que permita objetivar el sentido y la credibilidad de su trabajo y propiciar el reconocimiento de sus realizaciones.
- h) Promover en las instituciones la verificación del cumplimiento de su misión, sus propósitos y sus objetivos en el marco de la Constitución y la Ley, y de acuerdo con sus propios estatutos.
- i) Propiciar el autoexamen permanente de instituciones y programas académicos en el contexto de una cultura de la evaluación.”<sup>5</sup>

### **2.4 FACTORES DE CALIDAD**

“Para el proceso de acreditación de programas, los factores que el Consejo nacional de Acreditación ha identificado como centrales en el servicio educativo de educación superior son:

---

<sup>4</sup> Guía para la Evaluación Externa con fines de Acreditación de Programas Académicos de Pregrado Guía de Procedimiento -CNA 03- Consejo Nacional de Acreditación, Santafé de Bogotá, D.C., 1997 p. 8

<sup>5</sup> Lineamientos para la Acreditación de Programas, República de Colombia, Ministerio de Educación Nacional, Consejo Nacional de Acreditación C.N.A., Bogotá D.C. 2003, p. 38

- 1) Misión y Proyecto Institucional
- 2) Estudiantes
- 3) Profesores
- 4) Procesos académicos
- 5) Bienestar institucional
- 6) Organización, administración y gestión
- 7) Egresados e impacto sobre el medio
- 8) Recursos físicos y financieros

El análisis de estos factores permite apreciar las condiciones de desarrollo de las funciones sustantivas de cada programa académico: docencia, investigación y extensión o proyección social.<sup>6</sup>

## **2.5 CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD**

“Las características de calidad a las que hace referencia el Consejo Nacional de Acreditación (C.N.A.), son propias del servicio público de educación superior. Ellas pueden diferenciarse entre sí, y agruparse en conjuntos determinados por los factores, los cuales se han referenciado en el punto anterior, en tanto son susceptibles de predicarse principalmente de uno de dichos factores. Como tales características manifiestan los referentes universales y los particulares de la calidad, pueden ser aplicables a todo tipo de institución o de programa académico. Sin embargo, su lectura podrá ser diferenciada para dar cuenta de la diversidad de programas y de las especificidades que surgen de la existencia de diferentes tipos de instituciones y de la individualidad de misiones y proyectos institucionales. Con el ánimo de hacer perceptible, hasta donde sea posible, el grado de calidad alcanzado, se ha procedido a construir indicadores o referentes empíricos. A través de los indicadores, las características de calidad se hacen patentes y valorables. Estos indicadores son cuantitativos o cualitativos.

Para el proceso de autoevaluación, los programas construirán los indicadores correspondientes. Con el ánimo de orientar esta tarea, el Consejo Nacional de Acreditación sugiere algunos aspectos generales que pueden ser considerados en la construcción de dichos indicadores.

El modelo propuesto por el C.N.A. se ha elaborado mediante procedimientos que permiten pasar de los fundamentos conceptuales, incluidos los criterios, a la formulación de características e indicadores, estos últimos construidos por el programa. Sin embargo, en la utilización del modelo se procede de manera contraria; es decir, partir de los indicadores y lo que ellos representan, para valorar con sentido de diagnóstico los aspectos a considerar y emitir juicios sobre el

---

<sup>6</sup> Ibíd., p. 49

cumplimiento de las características de calidad, así como para establecer las posibles alternativas de acción que permitan avanzar en el logro de una mayor calidad.”<sup>7</sup>

## **2.6 LA AUTOEVALUACIÓN**

“La consolidación de una cultura de la evaluación de la calidad es un presupuesto básico de todas las instituciones de educación superior que estén comprometidas con el mejoramiento continuo y la búsqueda de la excelencia. En este sentido, la autoevaluación debe ser una práctica permanente, que posibilite una mirada crítica a la forma como las instituciones y los programas asumen el desarrollo de todos los procesos, de forma que aseguren la calidad de los servicios que ofrecen. Si el proceso de autoevaluación se realiza con fines de acreditación, se deben seguir los lineamientos definidos para tal fin por el C.N.A.

El éxito y la seriedad de un proceso de autoevaluación exige que la institución asuma el liderazgo del proceso y favorezca una amplia participación de la comunidad académica en este. No se puede perder de vista que esta mirada al interior, auto estudio, debe asumirse de manera integral, es decir, mediante la valoración uno a uno de todos los procesos, con el propósito fundamental de identificar fortalezas, debilidades y plantear planes de mejoramiento, que tengan como finalidad mejorar la calidad del programa sometido al proceso de acreditación y asegurar a la sociedad y al estado, que cumple con los más altos requisitos de calidad en el cumplimiento de sus propósitos y objetivos.”<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> *Ibíd.*, p. 50

<sup>8</sup> Autoevaluación con Fines de Acreditación de Programas de Pregrado, Guía de Procedimiento C.N.A. N° 03, República de Colombia, Ministerio de Educación Nacional, Consejo Nacional de Acreditación C.N.A, 3 ed., Bogotá, Colombia, 2003., p. 6

### **3. ASPECTOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN Y DEL PROGRAMA**

#### **3.1 MISIÓN DE LA UIS**

La Universidad Industrial de Santander es una organización que tiene como propósito la formación de personas de alta calidad ética, política y profesional; la generación y adecuación de conocimientos; la conservación y reinterpretación de la cultura y la participación activa en un proceso de cambio por el progreso y mejor calidad de vida de la comunidad.

Orientan su misión los principios democráticos, la reflexión crítica, el ejercicio libre de la cátedra, el trabajo interdisciplinario y la relación con el mundo externo.

Sustenta su trabajo en las cualidades humanas de las personas que la integran, en la capacidad laboral de sus empleados, en la excelencia académica de sus profesores y en el compromiso de la comunidad universitaria con los propósitos institucionales.

#### **3.2 VISIÓN DE LA UIS**

La UIS es una institución de cultura, ciencia y tecnología cuya tarea esencial es la construcción de una comunidad universitaria para pensar la región y el país en el contexto internacional. La existencia de una común unidad de propósitos en el servicio público y en la constitución de una nación libre y moderna, permite la formación de personas autónomas y solidarias, sensibles a las expresiones artísticas, con espíritu democrático y creativo. Tiene como compromiso la formación del espíritu científico en un proceso de creación, recreación y divulgación del conocimiento y la adquisición y caracterización de la capacidad para innovar, para ejercer la crítica, la tolerancia y el diálogo como fundamento y esencia de su proyecto de vida.

#### **3.3 SÍNTESIS DEL PROYECTO INSTITUCIONAL**

El Proyecto Institucional (PI) es el proceso permanente de construcción de la comunidad universitaria y considera los siguientes aspectos:

1. La Naturaleza Jurídica de la Institución, como acervo informativo que comprende el proceso de creación de la Universidad Industrial de Santander; el perfil de políticas e instrumentos de los organismos directivos de la Institución,

mediante los cuales se han realizado reformas al Estatuto General, a su estructura organizacional y a su normatividad académica y administrativa.

2. La Misión y la Visión en su enunciado general. Los Principios Orientadores de la Vida Académica: la Formación Integral, la Formación Permanente, la Investigación, la Pedagogía Dialógica, la Flexibilidad Curricular y la Vigencia social.
3. La formación integral, entendida como el desarrollo humano en sus dimensiones subjetiva, social y cognitiva.
4. La formación permanente, entendida como el reconocimiento de la educación como un proceso que está siempre en una dinámica de construcción y transformación. En esta perspectiva se hacen necesarios la fundamentación científica en cada disciplina, el estudio interdisciplinario y el desarrollo de actitudes de búsqueda y construcción del saber.
5. La investigación, entendida como los procesos de búsqueda, interpretación, creación y recreación del saber, condición necesaria para el logro de la pertinencia social y la calidad académica de la Universidad. La investigación hace parte indisoluble y esencial de la docencia universitaria.

Como uno de los principios orientadores más importante del PI aparece la pedagogía dialógica, entendida como la importancia que debe otorgarse a la relación comunicativa entre docente, alumno y sociedad en los procesos de construcción del saber. Este enfoque dialógico se reconoce como un gran avance, puesto que otorga, por igual, el debido reconocimiento a estudiantes y profesores, como interlocutores válidos en los procesos de construcción del conocimiento. La flexibilidad curricular, entendida como la autonomía de la comunidad académica para asimilar, proponer y decidir experiencias educativas que favorezcan la interdisciplinariedad y la formación integral y permanente de sus miembros.

6. Vigencia social, entendida como un compromiso con el desarrollo regional y nacional con la inserción en una cultura cosmopolita para afirmarla en la identidad nacional y con los procesos de construcción social desde perspectivas cognitivas, críticas y axiológicas.
7. La Relación Pedagógica, materializa la Misión y la Visión de la Universidad, a través de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula y la Escuela y con intervención de sus principales actores, los estudiantes y los docentes.
8. Los Programas Estratégicos, comprenden subprogramas, proyectos y metas de los principales proyectos de la Institución en los campos del Desarrollo

Académico, la Modernización Institucional, la Interacción Universidad - Sociedad, el Posicionamiento Institucional, la Consolidación Financiera y la Construcción de la Comunidad UIS.

### **3.4 MISIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

El programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Industrial de Santander, tiene como propósito la formación de Ingenieros Mecánicos con alta calidad humana, ética, política, técnica y científica; la construcción, aplicación y divulgación de conocimiento; el desarrollo y transferencia de tecnologías; la promoción de una cultura orientada al aprovechamiento racional de la energía y la conservación de los recursos naturales; el fomento del espíritu emprendedor; y la interrelación con la comunidad.

Se apoya en las altas calidades humanas y la excelencia académica de las personas que la integran y en su compromiso con la docencia, la investigación y el desarrollo tecnológico, para dar respuesta adecuada a las necesidades de la sociedad y la industria colombiana.

**Propósitos Misionales del Programa de Ingeniería Mecánica de la UIS.** En concordancia con la Misión vigente, el programa de Ingeniería Mecánica ha establecido los siguientes propósitos misionales:

1. Formar Ingenieros Mecánicos integrales con alta calidad humana, ética, política, técnica y científica; es decir profesionales competentes en lo técnico, metodológico, organizativo, social y a la vez comprometidos con la realidad y la implicación social de su labor.
2. Construir, aplicar y divulgar los conocimientos de la Ingeniería Mecánica en sus dos ramas fundamentales de conocimiento y tecnología, que son la transformación de energía y la manufactura de productos.
3. Desarrollar y transferir tecnologías en respuesta a los cambios y tendencias globales que de manera creativa y con visión competitiva, apoyen el desarrollo sostenible de la industria regional y nacional.
4. Promover una cultura orientada al aprovechamiento racional de la energía y la conservación y protección de los recursos naturales.
5. Fomentar en los estudiantes un espíritu emprendedor, con el fin de que adquieran las cualidades, las habilidades y los conocimientos necesarios

para convertirse en futuros actores de la vida económica, cultural, política y social de la región y del país.

6. Interactuar con la comunidad, con el fin de incrementar las relaciones y alianzas entre la Escuela de Ingeniería Mecánica y el sector productivo de la región y del país.

### **3.5 VISIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

El programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Industrial de Santander será líder en la formación integral de Ingenieros Mecánicos con amplia dimensión humanista, científica, técnica, política, ética, social y ecológica.

### **3.6 OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

1. Crear condiciones adecuadas para que el estudiante de Ingeniería Mecánica realice su proceso de aprendizaje.
2. Fomentar la formación integral para que el futuro ingeniero sea capaz de ejercer liderazgo, comprometido con la ética, el cambio, la paz, la gestión, el progreso, la participación, la solidaridad, el consenso, el adecuado manejo de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida.
3. Liderar y estimular la actitud de búsqueda permanente de información que genere investigación y producción de conocimiento.
4. Promover el desarrollo de habilidades para aplicar el conocimiento de las ciencias y la Ingeniería.
5. Fomentar el desarrollo de habilidades para diseñar y conducir experimentos, analizar e interpretar datos.
6. Desarrollar habilidades para diseñar procesos, sistemas o componentes para dar solución a necesidades planteadas.
7. Promover habilidades para identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.
8. Promover la formación requerida para comprender el impacto de las soluciones de Ingeniería en el contexto social y global.
9. Promover la adquisición de habilidades para el desarrollo de técnicas y destrezas en la aplicación de las herramientas modernas en la práctica de la Ingeniería.
10. Colocar al estudiante en contacto con problemas reales de Ingeniería desde los primeros niveles de su formación académica.

11. Promover el desarrollo de habilidades para trabajar multidisciplinariamente.
12. Promover la necesidad de generar una actitud de responsabilidad ética en todos los campos.
13. Promover la autonomía, el desarrollo de pensamiento propio, la creatividad, la innovación, la actitud de liderazgo, la participación, el consenso y la paz.
14. Estimular la preparación para la vida ciudadana, fomentando el debate ideológico, la tolerancia, el pluralismo y la democracia participativa.
15. Fomentar la autoevaluación, la actitud de cambio permanente, el cuestionamiento constructivo y la búsqueda de la excelencia.

### **3.7 POLÍTICAS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

Con base en los propósitos misionales, el programa de Ingeniería Mecánica, ha definido las siguientes políticas:

1. Formar profesionales integrales en Ingeniería Mecánica, con una calificación acorde a los tiempos actuales. Esto implica una formación académica que correlacione conocimientos teóricos y prácticos de alto nivel, adaptados a las necesidades presentes y futuras de la región y del país, combinadas con la formación de ciudadanos que participen activamente en la sociedad en forma ética y política.
2. Fomentar el desarrollo del espíritu científico, mediante modelos pedagógicos que estimulen el desarrollo de competencias para facilitar la creatividad, la innovación tecnológica y el espíritu emprendedor.
3. Apoyar el desarrollo de la investigación científica en el campo de la Ingeniería Mecánica y afines, mediante la conformación y ejecución de un plan de formación de investigadores; la conformación de grupos de investigación, la definición de líneas, programas y proyectos de investigación, la elaboración de convenios interinstitucionales para este fin, y la captación de recursos para la financiación de esta actividad.
4. Definir e impulsar un plan de interacción con la comunidad interna y externa para establecer programas y proyectos de cooperación, que sirva como retroalimentación a las funciones de docencia e investigación; cumpla con la función social del programa de Ingeniería Mecánica y busque el fortalecimiento de fuentes de financiación.
5. Fomentar la formación de los Ingenieros Mecánicos UIS con identidad propia, con los valores característicos del Ingeniero UIS y con sentido de pertenencia institucional.

6. Participar en el proyecto de la Universidad para la conservación del patrimonio cultural, regional y nacional e inculcar la cultura de la conservación del medio ambiente y el manejo racional de los recursos naturales.
7. Identificar y vincular profesionales altamente calificados que sirvan de soporte académico como catedráticos.
8. Establecer el plan de mejoramiento para mantener la acreditación permanente del programa.

### **3.8 ESTRATEGIAS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PROPÓSITOS MISIONALES**

La escuela ha establecido las siguientes estrategias para realizar los propósitos misionales del programa de Ingeniería Mecánica.

1. Impulsar el Desarrollo académico de la escuela en los siguientes aspectos:
  - Formar docentes-investigadores a nivel de doctorado en diferentes campos del conocimiento en Ingeniería Mecánica.
  - Promover el desarrollo de una cultura pedagógica que posibilite al docente el establecimiento de modelos y tecnologías apropiadas en su papel de mediador pedagógico. Esto exige la dotación de las aulas de la escuela de Ingeniería Mecánica con elementos y ayudas necesarios para este propósito.
  - Reformar el currículo y el plan de estudios del programa, de conformidad con los lineamientos establecidos por la Universidad, para atender las necesidades de formación integral de ingenieros mecánicos, acorde con los avances tecnológicos y científicos y con las necesidades sociales y culturales del país.
  - Conformar grupos de investigación en Ingeniería Mecánica, con base en la definición de líneas y programas de investigación. Promover seminarios sobre “Metodología de la Investigación Científica” como medio de capacitación de investigadores. Establecer convenios interinstitucionales para investigación.
  - Establecer y dotar nuevas salas de informática para la implementación de software especializado en Ingeniería Mecánica como base fundamental para la formación profesional.
2. Crear la unidad de Asesorías y Estudios Especializados, con el propósito de ofrecer capacitación, asesorías y servicios a la comunidad del programa, a la pequeña y mediana industria local y a las grandes empresas de orden regional y nacional. Esta unidad debe contar con la participación de estudiantes del programa de Ingeniería Mecánica.
3. Promover en el aula y con miras a la formación integral el desarrollo de valores tales como comportamiento estético, ético, responsabilidad, disciplina,

cumplimiento, veracidad, integridad, autonomía, honestidad, liderazgo, compromiso, justicia y tolerancia.

4. Propiciar en el aula la asociación de los diversos temas académicos y profesionales como el empleo de fuentes alternas de energía, el uso racional de la energía, el manejo adecuado de productos y residuos y la protección del medio ambiente.

### **3.9 INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

#### **3.9.1 Generalidades del Programa.**

Nombre del Programa:	Ingeniería Mecánica
Título que Otorga:	Ingeniero Mecánico
Año de Iniciación de Actividades:	1948
Duración:	10 Semestres
Jornada:	Diurna
Resolución de Aprobación del Programa:	Res. M.E.N. N° 477 20/03/53
Número de Estudiantes Matriculados:	935 (Primer período Académico de 2005)
Resolución de Acreditación:	Res. M.E.N. N°1565 08/06/00
Entidad Acreditadora:	Ministerio de Educación Nacional (M.E.N.)

**3.9.2 Valor de los Derechos Académicos.** El valor de los derechos académicos se rige por el acuerdo No. 32 de 1996 del Consejo Superior, por el cual se aprueba el “SISTEMA DE LIQUIDACIÓN DEL VALOR DE LA MATRICULA” para estudiantes de programas académicos presenciales de Pregrado de la UIS, reglamentado por la Resolución de Rectoría No. 555 de julio 26 de 2004.

El acuerdo fija un valor máximo de 8 S.M.M. (salarios mínimos mensuales) y un valor mínimo de 1/8 S.M.M. legales vigentes en el momento de la liquidación. Los derechos de matrícula se obtienen de la suma de la matrícula básica, los derechos académicos y los derechos de salud. Los derechos académicos equivalen al 10% del valor de la matrícula básica y los derechos de salud equivalen también al 10% del valor de la matrícula básica.

La liquidación se efectúa de acuerdo al siguiente modelo. Se define como condición general para la operación de este modelo, la existencia de una condición socioeconómica de la familia de origen a partir de uno de los tres indicadores siguientes:

**ESTRATO:** Estrato de la vivienda de la familia de origen.

**INGRESOS:** Los ingresos anuales recibidos por la familia de origen (padres, patrocinadores o benefactores).

PENSION: Valor mensual de la pensión pagada durante el último año de bachillerato.

El modelo se construye a partir de los siguientes criterios:

- Que el estudiante es dependiente de la familia de origen. Para ser considerado en otro caso, independiente o jefe de hogar, el estudiante deberá presentar los documentos que la Universidad exija para comprobar esta condición.
- La vivienda de la familia de origen es arrendada.
- Se mantiene la capacidad de pago demostrada por la familia de origen para asumir el pago del valor de la pensión durante el último año de bachillerato.
- El valor de la matrícula a pagar semestralmente corresponderá al mayor valor calculado con base en cada uno de los indicadores:

$$\text{Valor matrícula} = \text{Máx. } (V_1, V_2, V_3)$$

Donde:

$V_1$  es el valor de matrícula obtenido por pensión del colegio de procedencia

$V_2$  es el valor de matrícula obtenido por estrato de vivienda

$V_3$  es el valor de matrícula obtenido por ingresos

1. Valor de la matrícula básica semestral  $V_1$ , con base en el indicador PENSION: se obtiene al multiplicar por 5.5 la pensión mensual correspondiente al último año de bachillerato, expresada en salarios mínimos mensuales del año en que obtuvo el título de bachiller.

El estudiante que haya gozado de beca durante el último año de bachillerato deberá presentar certificación escrita del colegio sobre el valor que hubiese pagado por no gozar de ese beneficio.

2. Valor de la matrícula básica semestral  $V_2$ , con base en el indicador ESTRATO: se obtiene al aplicar la siguiente tabla según el estrato de la vivienda de la familia de origen:

**Tabla 1. Valor Mínimo de la Matrícula con Base en el Estrato**

ESTRATO	VALOR MÍNIMO DE MATRICULA BASICA*
1	1/8 S.M.L.V
2	¼ S.M.L.V
3	½ S.M.L.V
4	1 S.M.L.V.
5	2 S.M.L.V.
6	4 S.M.L.V.

(\*) La vivienda de la familia de origen del estudiante, ubicada en municipios sin estratificación, se asimilará al estrato 3.

3. Valor de la matrícula básica semestral  $V_3$ , con base en el indicador INGRESOS: se obtiene al aplicar la siguiente fórmula sobre los ingresos anuales debidamente certificados de los padres, patrocinadores o benefactores, expresados en S.M.:

$$V_3 = \text{Ingresos}^{**} [(\text{Ingresos}^{**}/41900) + (1/107,50)]$$

(\*\*) Declaración de renta ó certificado de ingreso y retenciones ó certificación de Contador Público

**NOTA:**

- En general, en este modelo, los indicadores de ingreso y pensión permiten establecer una diferenciación en el valor de la matrícula, para los estudiantes ubicados en el mismo estrato.
- La reliquidación de la matricula es un derecho que tiene el estudiantes.

**3.9.3 Número de Promociones y de Graduados.** En la tabla siguiente se presenta la cantidad de estudiantes graduados como Ingenieros Mecánicos en cada año, desde la primera promoción en 1952 hasta el primer semestre de 2005.

**Tabla 2. Número de promociones y de graduados**

AÑO	No. GRADUADOS	AÑO	No. GRADUADOS	AÑO	No. GRADUADOS
1952	4	1970	17	1988	21
1953	8	1971	23	1989	34
1954	1	1972	23	1990	42
1955	1	1973	43	1991	43
1956	4	1974	35	1992	15
1957	2	1975	68	1993	17
1958	3	1976	36	1994	39
1959	31	1977	42	1995	48
1960	51	1978	45	1996	64
1961	35	1979	72	1997	61
1962	33	1980	44	1998	75
1963	33	1981	23	1999	66
1964	6	1982	48	2000	66
1965	48	1983	28	2001	62
1966	31	1984	21	2002	73
1967	27	1985	32	2003	50
1968	20	1986	23	2004	72
1969	21	1987	18	2005	44 (Julio)
TOTAL					1892

### 3.10 PERFIL DEL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA MECÁNICA UIS

Entre las competencias que debe poseer el estudiante de Ingeniería Mecánica, se destacan los siguientes aspectos:

1. Capacidad lógico-matemática, espacial y lingüística.
2. Capacidad analítica y de síntesis.
3. Capacidad para percibir y analizar los fenómenos naturales.
4. Capacidad de observación e imaginación creadora.
5. Aptitudes comunicativas que faciliten los procesos de trabajo en equipo.
6. Habilidades organizativas que le permitan ejercer liderazgo para el cumplimiento de actividades asignadas.
7. Capacidad para evaluar situaciones y manejar la toma de decisiones respecto a las mismas.
8. Capacidad para establecer buenas relaciones interpersonales.
9. Gran sentido de responsabilidad y de la ética

### 3.11 PERFIL DEL INGENIERO MECÁNICO UIS

El perfil del ingeniero mecánico de la UIS está clasificado en las tres siguientes dimensiones:

**3.11.1 Perfil de Personalidad.** El Ingeniero Mecánico de la UIS, es un profesional con formación integral, con elevados valores éticos y morales, con responsabilidad y sentido de lo práctico y lo económico, con capacidad de análisis y de síntesis, acompañadas de una actitud innovadora para tomar decisiones acertadas, capacitado para relacionarse y asumir posiciones de dirección, gestión y liderazgo dentro de la empresa y la sociedad.

Formado con criterio de autonomía para generar su propio pensamiento y desarrollar creatividad, consciente de la realidad política, social y económica del medio en que se desempeña, comprometido con la problemática nacional en la generación de las soluciones prácticas que requiere el país, dispuesto a enfrentarse y adaptarse hábilmente a situaciones nuevas involucrándose en el

cambio con mentalidad de servicio. Consciente de la necesidad de conservar el medio ambiente y los recursos naturales.

**3.11.2 Perfil Ocupacional.** El Ingeniero Mecánico de la UIS, está en capacidad de desempeñarse en las siguientes actividades, propias de su profesión:

- Diseñar, proyectar, construir, montar, mantener, controlar, administrar y evaluar equipos e instalaciones de funcionamiento mecánico en general, en los que intervienen: elementos mecánicos, fluidos y térmicos.
- Realizar investigaciones relacionadas con los diferentes campos de la Ingeniería Mecánica.
- Manejar las herramientas computacionales y hacer uso de la tecnología disponible en apoyo del desempeño profesional.
- Incursionar con facilidad en las tecnologías de punta derivadas de la informática, la electrónica, la telemática, la biotecnología y los procesos de automatización y control.
- Supervisar diferentes procesos de fabricación, producción y otros relacionados con el campo de la Ingeniería Mecánica.
- Asesorar técnicamente en la selección de equipos y maquinaria, materiales, procesos, montajes e instalaciones diversas.
- Administrar empresas industriales y participar en negociaciones sobre tecnología.
- Realizar actividades docentes tanto en el ámbito industrial (capacitación) como en el ámbito universitario.

**3.11.3 Perfil Prospectivo.** El Ingeniero Mecánico de la UIS posee una sólida formación básica, con buena capacidad de análisis, síntesis y flexibilidad para aceptar el cambio, que le facilita la posibilidad de adquirir y asimilar conocimientos nuevos para actualizarse científica y tecnológicamente con posterioridad a la terminación de sus estudios en la Universidad, permitiéndole estar al día en lo que respecta a nuevos conocimientos sobre materiales, procesos, desarrollo eléctrico y electrónico, nuevas tecnologías como la telemática, la informática, la biotecnología y las que de ella se deriven. Es capaz de familiarizarse con las tendencias de la economía en general y los cambios sociales y políticos.

## **3.12 VALORES DEL INGENIERO MECÁNICO UIS**

El Ingeniero Mecánico UIS debe tener entre sus muchos valores personales los siguientes:

**3.12.1 Responsabilidad.** El Ingeniero Mecánico egresado de la UIS posee conocimientos, elementos de juicio y actitudes integrales que le permiten asumir

consciente y libremente, ante sí y ante la sociedad, la responsabilidad plena por sus actos en el ejercicio de sus funciones profesionales y sociales.

**3.12.2 Veracidad.** El Ingeniero Mecánico egresado de la UIS adquiere mediante el proceso de su formación integral en la institución, el compromiso con la búsqueda, el ejercicio y la promulgación de la verdad.

**3.12.3 Ética.** El Ingeniero Mecánico egresado de la UIS construye y aplica sus conocimientos consciente y voluntariamente en beneficio de sus semejantes y en el suyo propio, ajustando su conducta y sus actitudes mediante el ejercicio de la autocrítica, sin vulnerar las normas establecidas por la sociedad.

**3.12.4 Autonomía.** El Ingeniero Mecánico egresado de la UIS es un profesional habilitado para actuar con pleno ejercicio de su autodeterminación y de sus libertades individuales.

**3.12.5 Honestidad.** El Ingeniero Mecánico egresado de la UIS orienta sus acciones por los senderos de la más absoluta honorabilidad, garantizando el examen transparente, total y permanente de sus actos y convicciones.

**3.12.6 Autoestima.** El Ingeniero Mecánico egresado de la UIS apoya su desarrollo individual y el ejercicio de sus habilidades y potencialidades en la certeza de su propio valor moral e intelectual, y por lo tanto puede apoyar y valorar el desarrollo y las actitudes de los demás.

**3.12.7 Liderazgo.** El Ingeniero Mecánico egresado de la UIS posee conocimientos y actitudes que le permiten promover autónomamente sus propias iniciativas, impulsar las de los demás y conducir con sabiduría y entusiasmo iniciativas generadas colectivamente. Su preparación le permite generar, proponer y promover nuevas ideas y proyectos de desarrollo social, económico y cultural.

**3.12.8 Compromiso.** El Ingeniero Mecánico egresado de la UIS asume con dignidad e integridad las labores y los compromisos voluntariamente adoptados y todos aquellos que conduzcan al mejoramiento permanente de la calidad de vida de la comunidad.

### 3.13 ACTITUDES DEL INGENIERO MECÁNICO UIS

El Ingeniero Mecánico de la UIS es una persona con actitud mental positiva hacia la vida, el trabajo, la familia, la comunidad y la patria, cimentada en los valores de liderazgo, compromiso y espíritu dinámico para el ejercicio profesional.

El Ingeniero Mecánico de la UIS es una persona con actitud de cambio permanente en búsqueda de la excelencia, con amplio sentido de lo ético, con valores de honestidad y responsabilidad social y con autonomía para el ejercicio de sus funciones como ciudadano y como profesional.

### 3.14 PROFESORES DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

Actualmente la escuela dispone de una planta docente conformada por diecinueve (19) profesores de tiempo completo, de los cuales uno (1) asume el cargo de director de escuela en comisión administrativa, tres (3) se encuentran en comisión de estudios y uno (1) en comisión administrativa en el Decanato de Ingenierías Físico-mecánicas. También se cuenta con once (11) profesores de hora cátedra para un total de treinta (30) profesores a disposición del pregrado.

Están distribuidos en categorías de la siguiente forma (primer semestre 2005):

#### **Docentes de Planta:**

Auxiliares	Uno
Asistentes	Ocho
Asociados	Cuatro
Titulares	Seis

#### **Docentes Cátedra:**

Asistentes	Siete
Asociados	Uno
Titulares	Tres

Según su nivel académico, están distribuidos de la siguiente manera (primer semestre 2005):

#### **Docentes de planta:**

Doctorado PHD:	Dos
Maestría:	Once
Especialización:	Cinco
Profesional:	Uno

**Docentes Cátedra:**

Maestría: Dos

Especialización: Tres

Profesional: Seis

Los artículos 20, 21 y 23 del Reglamento del Profesor de la Universidad Industrial de Santander (Acuerdo número 63 del 5 de Octubre de 1994 del Consejo Superior), clasifican las funciones de los docentes de la siguiente manera:

Para el cumplimiento de su misión el profesor de la Universidad desarrollará actividades de docencia, investigación, extensión, administración y dirección universitaria.

**Docencia Directa.** Se considera como docencia directa:

1. Dirección de asignaturas.
2. Consultoría, asesoría y tutoría de estudiantes.
3. Enseñanza, dirección y supervisión personal a grupos de estudiantes en laboratorios.
4. Discusión, exposición y análisis con participación de estudiantes y profesores en seminarios.
5. Dirección y calificación de trabajos de grado.

**Docencia Indirecta.** Se considera como docencia indirecta:

1. Dirección de Centros de Investigación.
2. Participación en comités curriculares y académicos, comités editoriales de revistas, y publicaciones técnicas y científicas, debidamente autorizados por la Universidad.
3. Participación solicitada por la Universidad en proyectos de reforma académica, administrativa, programas de extensión, educación. continuada y otros.

### **3.15 PERSONAL TÉCNICO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

El programa recibe asistencia técnica de diversas dependencias de la Universidad, como son: División de Planta Física, División de Mantenimiento Tecnológico y División de Servicios de Información.

Adscritos a la Escuela de Ingeniería Mecánica, el programa cuenta con tres técnicos, clasificados de la siguiente forma:

1. Un Técnico categoría A. encargado del Taller y mantenimiento de equipos de laboratorio.

2. Un Técnico categoría A. encargado del mantenimiento general de los equipos.
3. Un Técnico categoría B, auxiliar de laboratorios vinculado por servicios prestados.

Además de los anteriores, durante cada semestre académico el programa contrata en la modalidad de auxiliatura a dos estudiantes de niveles avanzados, con formación técnica, para dar apoyo a los usuarios de la sala CAD y de los sistemas computacionales.

### 3.16 PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

Además del Director de Escuela, desempeñan funciones administrativas un Coordinador del Posgrado en Gerencia de Mantenimiento, una Secretaria General con categoría A, de tiempo completo, adscrita al Programa de Ingeniería Mecánica y una Secretaria vinculada por servicios prestados, de tiempo completo, adscrita a la Coordinación del Posgrado en Gerencia de Mantenimiento. Durante cada período académico se vinculan a la Escuela generalmente tres estudiantes en calidad de auxiliares administrativos, quienes ejercen funciones de apoyo administrativo y logístico.

### 3.17 PLAN DE ESTUDIOS

**3.17.1 Plan de Estudios (2000-2004).** El plan de estudios del Programa de Ingeniería Mecánica ha evolucionado notoriamente en los últimos años. El plan vigente hasta el segundo semestre de 2004 consta de 10 semestres académicos, con un total de 406 créditos, de los cuales 28 corresponden a asignaturas de contexto y asignaturas técnicas profesionales, distribuidos como se muestra a continuación.

**Tabla 3. Plan de Estudios (2000-2004)**

PRIMER SEMESTRE					
CODIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CRED.	REQUISITOS
1411	Calculo I	4	0	8	
1430	Algebra superior	4	0	8	
1501	Química general	4	0	8	
4111	Ingles técnico	3	2	8	
1201	Deportes I	0	2	2	
2131	Geometría descriptiva I	2	1	5	
	<b>Total Créditos</b>			<b>39</b>	
SEGUNDO SEMESTRE					
CODIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CRED.	REQUISITOS
1412	Calculo II	4	0	8	1411 – 1430
1321	Mecánica	4	0	8	1411 – 1430
1502	Química II	3	0	6	1501

2141	Geometría descriptiva II	1	3	5	2131
1202	Deportes II	0	2	2	1201
	Humanidad I	4	0	8	
	<b>Total Créditos</b>			<b>37</b>	
<b>TERCER SEMESTRE</b>					
<b>CODIGO</b>	<b>MATERIAS</b>	<b>HT/S</b>	<b>HP/S</b>	<b>CRED</b>	<b>REQUISITOS</b>
1413	Calculo III	4	0	8	1412
1322	Electromagnetismo	4	0	8	1321 – S. 1413
1325	Laboratorio I de física	0	3	3	
2801	Estática	3	0	6	1412 – 1321
2105	Dibujo de maquinas I	0	4	4	2141
2608	Programación de computadores	3	0	6	
	Humanidad II	4	0	8	
	<b>Total Créditos</b>			<b>43</b>	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>					
<b>CODIGO</b>	<b>MATERIAS</b>	<b>HT/S</b>	<b>HP/S</b>	<b>CRED.</b>	<b>REQUISITOS</b>
1414	Ecuaciones diferenciales	4	0	8	1413
1323	Ondas y partículas	4	0	8	1322 – 1325
1326	Laboratorio II de física	0	3	3	
2802	Dinámica	4	0	8	1413 – 2801
2703	Resistencia de materiales I	4	0	8	1413 – 2801
3204	Laboratorio de metalurgia	0	3	3	
3203	Metalurgia de fabricación	3	0	6	
	<b>Total Créditos</b>			<b>44</b>	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>					
<b>CODIGO</b>	<b>MATERIAS</b>	<b>HT/S</b>	<b>HP/S</b>	<b>CRED.</b>	<b>REQUISITOS</b>
2861	Termodinámica I	4	0	8	1413
2201	Electrotecnia	3	0	6	1322
2850	Mecánica de maquinas I	3	2	8	2802 – 2105
2811	Mecánica de fluidos I	4	0	8	2802
2704	Lab. Resistencia de materiales I	0	2	2	2703
2128	Dibujo de maquinas II	0	3	3	2105
3245	Metales y aleaciones	3	0	6	3204 – 3203
3246	Lab. De metales y aleación I	0	3	3	
	<b>Total Créditos</b>			<b>44</b>	
<b>SEXTO SEMESTRE</b>					
<b>CODIGO</b>	<b>MATERIAS</b>	<b>HT/S</b>	<b>HP/S</b>	<b>CRED.</b>	<b>REQUISITOS</b>
2862	Termodinámica II	3	0	6	2861
2812	Lab. Mecánica de fluidos I	0	2	2	2811
2507	Proc. de manufactura	3	0	6	3203 - 3204
2860	Metales, selección y aplicación	3	0	6	3246
2805	Resistencia de materiales II	3	2	8	2703 - 2704
2853	Diseño de maquinas I	5	0	10	3245
	Humanidad III	4	0	8	
	<b>Total Créditos</b>			<b>46</b>	
<b>SÉPTIMO SEMESTRE</b>					
<b>CODIGO</b>	<b>MATERIAS</b>	<b>HT/S</b>	<b>HP/S</b>	<b>CRED</b>	<b>REQUISITOS</b>
2863	Transferencia de calor	4	0	8	2861–2811
2508	Taller	0	4	4	2507
2717	Estructuras metálicas	3	0	6	2853
2855	Diseño aplicado I	0	3	3	2860–2853
4205	Contabilidad industrial	3	0	6	200 C.A.
2854	Diseño de maquinas II	5	0	10	2853–2507
	<b>Total Créditos</b>			<b>37</b>	
<b>OCTAVO SEMESTRE</b>					

CODIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CRED	REQUISITOS
2864	Transf. De calor aplicado	2	4	8	2863
2865	Maquinas térmicas alterna.	3	2	8	2862 – 2863
2816	Turbo maquinas hidráulicas	3	2	8	2812 – 2811
2856	Diseño aplicado II	0	4	4	2855 – 2854
2575	Economía para ingenieros	3	0	6	4205
2857	Diseño de maquinas III	3	2	8	2854–2717–2855
	<b>Total Créditos</b>			<b>42</b>	
NOVENO SEMESTRE					
CODIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CRED	REQUISITOS
2882	Sistemas oleoneumáticos	3	2	8	2864 – 2816
2866	Turbomáquinas térmicas	2	2	6	2816–2862–2863
2821	Mantenimiento y montaje	2	2	6	300 C.A.
6101	Proyecto de grado I			5	300 C.A.
2505	Distribución de planta	3	0	6	2575
	Electiva			6	
	<b>Total Créditos</b>			<b>37</b>	
DÉCIMO SEMESTRE					
CODIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CRED	REQUISITOS
4310	Derecho laboral	3	0	6	300 C.A.
2874	Plantas térmicas	3	3	9	2864 – 2866
	Electiva			12	
6102	Proyecto de grado II			10	
	<b>Total Créditos</b>			<b>37</b>	

HT/S: Horas teóricas semanales  
 HP/S: Horas prácticas semanales  
 CRED. : Número de créditos  
 C. A.: Créditos aprobados  
 S: Simultanea

**Tabla 4. Electivas técnicas no profesionales**

CODIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CRED	REQUISITOS
2232	Automatización industrial	3	0	6	2882-4205
2552	Contabilidad de costos	3	0	6	4205
2574	Seguridad industrial	3	0	6	280 C.A.
2876	Estadística aplicada	4	0	8	1414
2577	Investigación operacional	3	0	6	280 C.A.
2582	Introducción al pert y cpm	3	0	6	280 C.A.
2707	Teoría de estructuras I	4	0	8	280 C.A.
2720	Diseño hormigón simple	0	3	3	150 C.A.
2724	Diseño estructuras metálicas I	3	1	7	2707
2731	Reglamentaciones profesionales	2	0	4	350 C.A.
4208	Administración industrial I	3	0	6	250 C.A.
4209	Administración industrial II	3	0	6	4208
4602	Sicología de la educación	3	0	6	
4603	Sicología del aprendizaje	3	0	6	
4605	Filosofía de la educación	2	0	4	
4637	Educación para la comunidad y el liderazgo	3	0	6	

**Tabla 5. Electivas técnicas profesionales**

CODIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	CRED	REQUISITOS
2852	Vibraciones mecánicas			6	2850 – 1414
2871	Refrigeración y aire acondicionado			10	2862 – 2863
2881	Control automático			6	S: 2882
2897	Controles lógicos programable			6	
2898	Tecnología del gas			6	
2899	Elementos finitos			6	
2809	Petrología y control de calidad			5	2507 – 2508 – 2853
2880	Tecnología digital			7	2201 - 280C.A.
2813	Mecánica de fluidos II			8	2811
2851	Mecánica de máquinas II			6	2850
2867	Combustión industrial			6	2863 - 2862
2858	Diseño de herramientas			7	2853

**3.17.2 Plan de Estudios (2005).** El Programa de Ingeniería Mecánica en su proceso de evolución y de conformidad con el Acuerdo No 071 de 2003, del Consejo Superior, por el cual se reforma el sistema de créditos académicos para programas de pregrado, modificó el plan de estudios, quedando distribuido de la siguiente manera: 10 semestres académicos con un total de 201 créditos, de los cuales 5 créditos corresponden a asignaturas de contexto y 9 créditos a asignaturas técnicas profesionales; este plan entró en vigencia a partir del primer semestre académico de 2005.

**Tabla 6. Plan de Estudios (2005)**

PRIMER SEMESTRE							
CODIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	TAD	TI	CRED.	REQ.
20252	Cálculo I	4	0	4	8	4	
20265	Álgebra superior	4	0	4	8	4	
20314	Química I	4	0	4	8	4	
21468	Geometría descriptiva I	2	1	3	6	3	
	Asignatura de contexto	0	0	0	0	3	
	<b>Total Créditos</b>					<b>18</b>	
SEGUNDO SEMESTRE							
CODIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	TAD	TI	CRED.	REQ.
20106	Mecánica	4	0	4	8	4	20252-20265
20253	Cálculo II	4	0	4	8	4	20252-20265
20315	Química II	3	0	3	9	4	20314
21469	Geometría descriptiva II	1	3	4	5	3	21468
	Asignatura de contexto	0	0	0	0	2	
	<b>Total Créditos</b>					<b>17</b>	
TERCER SEMESTRE							
CODIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	TAD	TI	CRED.	REQ.
20107	Electromagnetismo	4	0	4	8	4	20106-20253
20110	Laboratorio I de física	0	3	3	3	2	20106
20254	Calculo III	4	0	4	8	4	20253
21463	Dibujo de maquinas I	0	4	4	5	3	21469
21782	Estática	3	0	3	6	3	20106-

							20253
21831	Programas de computadores	3	0	3	6	3	
	<b>Total Créditos</b>					<b>19</b>	
CUARTO SEMESTRE							
CODIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	TAD	TI	CRED.	REQ.
20108	Ondas y partículas	4	0	4	8	4	20107-20254
20111	Laboratorio II de física	0	3	3	3	2	20107-20110
20255	Ecuaciones diferenciales	4	0	4	8	4	20254
21344	Principios de metalurgia de fabricación	3	0	3	6	3	CA: 50
21345	Lab. Metalurgia de fabricación	0	3	3	3	2	21344 (S)
21545	Resistencia de materiales I	4	0	4	8	4	21782
21783	Dinámica	4	0	4	8	4	21782
	<b>Total de Créditos</b>					<b>23</b>	
QUINTO SEMESTRE							
CODIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	TAD	TI	CRED.	REQ.
21369	Metales y aleaciones de energía	3	0	3	6	3	
21370	Laboratorio de metales y aleaciones de energía	0	3	3	6	3	21369 (S)
21467	Dibujo de maquinas II	0	3	4	5	3	21463
21546	Laboratorio resistencia de materiales I	0	2			1	21545 (S)
21618	Electrotecnia general	3	0	3	6	3	20107
21786	Mecánica de fluidos I	4	0	4	8	4	20255-21783
21791	Mecánica de maquinas I	3	2	5	7	4	21463-21783
21802	Termodinámica I	4	0	4	8	4	20254
	<b>Total Créditos</b>					<b>25</b>	
SEXTO SEMESTRE							
CODIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	TAD	TI	CRED.	REQ.
21503	Procesos de manufactura	3	0	3	6	3	
21784	Resistencia de materiales II	3	2	5	7	4	21545-21546
21787	Laboratorio mecánica de fluidos I	0	2	2	1	1	21786 (S)
21794	Diseño de maquinas I	5	0	5	10	5	21369-21467-21545
21801	Metales, selección y aplicación	3	0	3	6	3	21369-21370 (S)
21803	Termodinámica II	3	0	3	6	3	20255-21802
	<b>Total Créditos</b>					<b>19</b>	
SÉPTIMO SEMESTRE							
CODIGO	MATERIAS	HT/S	HP/S	TAD	TI	CRED.	REQ.
20704	Contabilidad industrial	3	0	3	4	2	CA100
21504	Taller	0	4	4	2	2	21503 (S)
21551	Estructuras metálicas	3	0	3	6	3	21545-21546
21795	Diseño de maquinas II	5	0	5	10	5	21794
21796	Diseño aplicado I	0	3	3	3	2	21503-21794
21804	Transferencia de calor I	4	0	4	8	4	21786-21787

21821	Ética	2	2	4	5	3	NA: 6
	<b>Total Créditos</b>					<b>21</b>	
<b>OCTAVO SEMESTRE</b>							
<b>CODIGO</b>	<b>MATERIAS</b>	<b>HT/S</b>	<b>HP/S</b>	<b>TAD</b>	<b>TI</b>	<b>CRED.</b>	<b>REQ.</b>
21518	Economía para ingenieros	3	0	3	6	3	20704
21789	Turbomáquinas hidráulicas	3	2	5	7	4	21786- 21787
21797	Diseño aplicado II	0	4	4	2	2	21795- 21796
21798	Diseño de maquinas III	3	2	5	7	4	21795
21805	Transferencia de calor aplicada	2	4	6	6	4	21804
21806	Maquinas térmicas alternativas	3	2	5	7	4	21803- 21804
	<b>Total Créditos</b>					<b>21</b>	
<b>NOVENO SEMESTRE</b>							
<b>CODIGO</b>	<b>MATERIAS</b>	<b>HT/S</b>	<b>HP/S</b>	<b>TAD</b>	<b>TI</b>	<b>CRED.</b>	<b>REQ.</b>
20000	Proyecto de grado I	0	0	0	0	0	CA160
21502	Distribución de planta	3	0	3	6	3	21518
21790	Mantenimiento y montajes	2	2	4	5	3	CA160
21807	Turbomáquinas térmicas	2	2	4	5	3	21803- 21804
21818	Sistemas oleoneumáticos	3	2	5	7	4	21789- 21805
	Asig. técnicas profesionales	0	0	0	0	3	
	<b>Total Créditos</b>					<b>16</b>	
<b>DÉCIMO SEMESTRE</b>							
<b>CODIGO</b>	<b>MATERIAS</b>	<b>HT/S</b>	<b>HP/S</b>	<b>TAD</b>	<b>TI</b>	<b>CRED.</b>	<b>REQ.</b>
20001	Proyecto de grado II	0	0	0	0	8	N.A.: 9
20615	Derecho laboral	3	0	3	6	3	CA140
21810	Plantas térmicas	3	3	6	9	5	21805
	Asig. Técnicas profesionales	0	0	0	0	6	
	<b>Total Créditos</b>					<b>22</b>	

TAD: Trabajo con acompañamiento directo del docente

TI: Trabajo independiente

**Tabla 7. Electivas técnicas profesionales**

<b>CODIGO</b>	<b>MATERIAS</b>	<b>HT/S</b>	<b>HP/S</b>	<b>TAD</b>	<b>TI</b>	<b>CRED.</b>	<b>COD.</b>
21788	Mecánica de fluidos II	3	2	5	0	4	21786- 21787
21792	Mecánica de máq. II	3	0	5	0	3	21791
21799	Diseño de herramientas	3	1	4	0	3	21503- 21504- 21794
21800	Aplicación de computadores al diseño	2	2	4	0	3	21827
21808	Combustión industrial	2	2	4	0	3	21803- 21804
21809	Refrigeración y aire acondicionado	4	2	6	0	4	21803- 21804
21785	Metrología y control de calidad	2	1	3	0	3	21503

21811	Control numérico computarizado	3	1	4	0	3	21795-CA160
21823	Sistemas dinámicos	2	2	4	0	3	CA160
21812	Autómatas programables	3	1	4	0	3	21795-CA160
21813	Métodos del elemento finitos	3	1	4	0	3	CA160
21814	Tecnología del gas	3	0	3	0	3	21789-CA150
21815	Vibraciones mecánicas	3	2	5	0	4	21789-CA150
21816	Tecnología digital	3	1	4	0	3	21618-CA140
21817	Control automático	2	2	4	0	3	21818 (S)
21822	Automatización industrial	3	1	4	0	3	

**3.17.3 Plan de estudios (2006).** Como resultado del proceso de Reforma Académica del Programa de Ingeniería Mecánica de la UIS, desarrollado en los últimos años, (2000 a 2005), el nuevo plan de estudios presenta grandes cambios, no solamente en las áreas de conocimiento y en las estrategias pedagógicas, sino en la cantidad, contenido y distribución de las asignaturas. Su distribución es la siguiente: 10 semestres académicos con un total de 190 créditos, de los cuales 27 créditos corresponden a formación complementaria y 12 créditos son de asignaturas electivas profesionales. Este plan entra en vigencia a partir del primer semestre de 2006, pero su implementación contempla el plan de transición que se adjunta al documento.

**Tabla 8. Plan de Estudios (2006)**

PRIMER SEMESTRE					
CODIGO	MATERIAS	TAD	TI	CRED.	REQUISITOS
	Cálculo I	4	8	4	
	Algebra Lineal I	4	8	4	
	Química Básica	5	7	4	
	Taller de Lenguaje	4	5	3	
	Cultura Física	2	1	1	
	Geometría Descriptiva I	6	6	4	
	<b>Total Créditos</b>			<b>20</b>	
SEGUNDO SEMESTRE					
CODIGO	MATERIAS	TAD	TI	CRED.	REQUISITOS
	Cálculo II	4	8	4	Cálculo I
	Física I	6	6	4	
	Estructuras Computacionales	5	7	4	
	Dibujo de Máquinas	4	5	3	Geom. descrip.
	Biología para Ingenieros	3	3	2	Quím. básica
	Inglés I	5	7	4	Placement test
	<b>Total Créditos</b>			<b>21</b>	
TERCER SEMESTRE					
CODIGO	MATERIAS	TAD	TI	CRED.	REQUISITOS

	Calculo III	4	8	4	Cálculo II
	Física II	6	6	4	Fís. I – Cál. I
	Estática	4	8	4	Física I
	Diseño Gráfico	4	5	3	Dibujo de Máq.
	Materiales I	3	6	3	Quím. Básica
	Ingles II	5	7	4	KET
	<b>Total Créditos</b>			<b>22</b>	

#### CUARTO SEMESTRE

CODIGO	MATERIAS	TAD	TI	CRED.	REQUISITOS
	Ecuaciones Diferenciales	4	8	4	Cálculo III
	Física III	6	6	4	Físic II - Cál. II
	Dinámica	4	5	3	Estática
	Resistencia de Materiales	4	8	4	Estática
	Materiales II	4	5	3	Materiales I
	Ética Ciudadana	4	5	3	
	<b>Total créditos</b>			<b>21</b>	

#### QUINTO SEMESTRE

CODIGO	MATERIAS	TAD	TI	CRED.	REQUISITOS
	Mecánica de Fluidos	4	8	4	Dinám-Ec.Difer.
	Mecánica de Máquinas	5	7	4	Dinámica
	Termodinámica I	4	8	4	Dinámica
	Diseño Básico	5	7	4	Diseño Gráfico
	Laboratorio de Materiales	2	1	1	Materiales II
	Procesos de Manufactura	4	5	3	Materiales II
	<b>Total Créditos</b>			<b>20</b>	

#### SEXTO SEMESTRE

CODIGO	MATERIAS	TAD	TI	CRED.	REQUISITOS
	Transferencia de Calor	5	7	4	Termo I-Mec.Fluid.
	Termodinámica II	4	5	3	Termo I
	Electricidad y Electrónica Básica	5	7	4	Física II
	Diseño de Máquinas I	6	9	5	Dis. bás.-RI
	Ingeniería de Manufactura	4	5	3	Proc. Manuf.
	Taller de Manufactura	2	1	1	Lab. Materiales
	<b>Total Créditos</b>			<b>20</b>	

#### SÉPTIMO SEMESTRE

CODIGO	MATERIAS	TAD	TI	CRED.	REQUISITOS
	Sistemas Térmicos I	5	7	4	T. Calor-Termo II
	Sist. Transp. y Aprove. Fluidos	4	8	4	Mec. Fluidos
	Sistemas Mecatrónicos I	5	7	4	E y E básica
	Diseño de Máquinas II	6	9	5	Dis. I
	Ingeniería Económica	4	5	3	Cálculo III
	Lab. Sist. Transp. y Aprop Fluid.	2	1	1	Mec. Fluidos

	<b>Total Créditos</b>			<b>21</b>	
<b>OCTAVO SEMESTRE</b>					
<b>CODIGO</b>	<b>MATERIAS</b>	<b>TAD</b>	<b>TI</b>	<b>CRED.</b>	<b>REQUISITOS</b>
	Dirección Empresarial I	4	5	3	80 Créditos Aprobados
	Potencia Fluida	6	6	4	Sist. Transp. y A Fluidos
	Ingeniería de Control	4	5	3	Sist. Mecatrón I
	Ingeniería de Mantenimiento	5	7	4	Ing. Manufact.
	Metodología de Investigación	4	5	3	
	Contexto I	4	5	3	
	<b>Total Créditos</b>			<b>20</b>	
<b>NOVENO SEMESTRE</b>					
<b>CODIGO</b>	<b>MATERIAS</b>	<b>TAD</b>	<b>TI</b>	<b>CRED.</b>	<b>REQUISITOS</b>
	Electiva I	4	5	3	
	Electiva II	4	5	3	
	Contexto II	4	5	3	
	Trabajo de grado I	2	7	3	Métodol. Invest.
	<b>Total Créditos</b>			<b>12</b>	
<b>DÉCIMO SEMESTRE</b>					
<b>CODIGO</b>	<b>MATERIAS</b>	<b>TAD</b>	<b>TI</b>	<b>CRED.</b>	<b>REQUISITOS</b>
	Electiva III	4	5	3	
	Electiva IV	4	5	3	
	Trabajo de grado II	1	20	7	Trab. Grado I
	<b>Total Créditos</b>			<b>13</b>	

**Tabla 9. Electivas profesionales**

<b>MATERIAS</b>	<b>TAD</b>	<b>TI</b>	<b>CRED</b>	<b>REQUISITOS</b>
Diseño Concurrente	4	5	3	Diseño de máquinas II, Ingeniería de manufactura
Ventilación Industrial	4	5	3	Sistemas de transporte y aprovechamiento de fluidos
Sistemas de Control Electrohidráulico	4	5	3	Potencia Fluida
Metrología de fluidos	4	5	3	21789 o Sistema de transporte y aprovechamiento de fluidos.
Motores de combustión interna	4	5	3	Sistemas Térmicos I
Plantas térmicas	4	5	3	Sistemas Térmicos I
Tecnología del gas	4	5	3	Sistemas Térmicos I
Aire Acondicionado	4	5	3	Sistemas Térmicos I
Tecnología de generación de Vapor	4	5	3	Sistemas Térmicos I
Sistemas Térmicos II	6	6	4	Sistemas térmicos I
Mantenimiento centrado en confiabilidad	4	5	3	Ingeniería de Mantenimiento
Mantenimiento productivo total	4	5	3	Ingeniería de Mantenimiento
Vibraciones Mecánicas	4	5	3	Ingeniería de Mantenimiento
Sistemas flexibles de manufactura I	4	5	3	Ingeniería de Manufactura ó 160 Créditos Aprobados
Sistemas flexibles de manufactura II	4	5	3	Sistemas Flexibles de Manufactura I
Diseño de herramientas	4	5	3	Procesos de Manufactura

Gerenciamiento Mecanizados	4	5	3	Ingeniería de Manufactura
Autómatas programables	4	5	3	Sistemas mecatrónicos II
Control Automático Inteligente	4	5	3	Ingeniería de Control, Autómatas Programables
Sistemas Mecatrónicos II	5	7	4	Sistemas Mecatrónicos I

**Tabla 10. Electivas profesionales área de gestión administrativa**

MATERIAS	TAD	TI	CRED.	REQUISITOS
Dirección empresarial II	4	5	3	Dirección Empresarial I
Habilidades Gerenciales	4	5	3	Laboratorio de Materiales

### 3.17.3.1 Plan de transición y homologación de asignaturas

**Tabla 11. Plan de transición y homologación de asignaturas (primer semestre)**

PENSUM ACTUAL	PENSUM NUEVO
Cálculo I	Cálculo I
Álgebra Superior	Álgebra Lineal I
Química I	Química I
Geometría Descriptiva I	Geometría Descriptiva
Geometría Descriptiva II	
Cultura Física	Cultura Física
	Taller de Lenguaje

\* Los estudiantes que hayan cursado y aprobado la asignatura Geometría Descriptiva I código 2131, deberán realizar un curso intensivo de la asignatura Geometría Descriptiva II código 2141 para continuar con la asignatura Dibujo de Máquinas del nuevo pensum. Este curso intensivo se ofrecerá en el periodo de transición entre el Primer semestre de 2004 y el 2o semestre de 2004

\*\* Los estudiantes matriculados en primer nivel el 1er semestre académico de 2004 y que no cursen la asignatura Taller de Lenguaje, deben tomarla como obligatoria en el plan de estudios.

**Tabla 12. Plan de transición y homologación de asignaturas (segundo semestre)**

PENSUM ACTUAL	PENSUM NUEVO
Cálculo II	Cálculo II
Mecánica	Física I
Lab. I de Física	

\* Los estudiantes que hayan cursado y aprobado la asignatura Mecánica código 1321, deberán realizar un curso intensivo de la asignatura Laboratorio I de física

código 1325 para continuar con la asignatura Física II del nuevo pensum. Este curso se ofrecerá en el periodo de transición entre el 1er semestre de 2004 y el 2do semestre de 2004.

\*\* Los estudiantes matriculados en segundo nivel el 1er semestre académico de 2004 y que no hayan cursado la asignatura Taller de Lenguaje, deben cursarla como obligatoria en el plan de estudios.

**Tabla 13. Plan de transición y homologación de asignaturas (tercer semestre)**

PENSUM ACTUAL	PENSUM NUEVO
Cálculo III	Cálculo III
Electromagnetismo	Física II
Lab. II de Física	
Estática	Estática
Prog. de Computadores	Estructuras Computacionales

\* Los estudiantes que hayan cursado y aprobado la asignatura Electromagnetismo código 1322, deberán realizar un curso intensivo de la asignatura Laboratorio II de física código 1326 para continuar con la asignatura Física III del nuevo pensum. Este curso se ofrecerá en el periodo de transición entre el segundo semestre de 2004 y el 1er semestre de 2005.

\*\* Los estudiantes que hayan cursado y aprobado la asignatura Dibujo de máquinas I código 2105, deberán realizar un curso intensivo de la asignatura Dibujo de máquinas II código 2128, para continuar con la asignatura Diseño gráfico del nuevo pensum. Este curso se ofrecerá en el periodo de transición entre el 2do semestre de 2004 y el 1er semestre de 2005.

\*\*\* Los estudiantes que hayan cursado y aprobado la asignatura Taller de Lenguaje I código 4109, se le tendrá en cuenta como asignatura de contexto

**Tabla 14. Plan de transición y homologación de asignaturas (cuarto semestre)**

PENSUM ACTUAL	PENSUM NUEVO
Ecuaciones Diferenciales	Ecuaciones Diferenciales
Ondas y Partículas	Física III
Resistencia de Materiales I	Resistencia de Materiales
Dinámica	Dinámica
Metalurgia de Fabricación	1 asignatura Electiva
Lab. de Metalurgia de Fabricación	

**Tabla 15. Plan de transición y homologación de asignaturas (quinto semestre)**

PENSUM ACTUAL	PENSUM NUEVO
Termodinámica I	Termodinámica I
Mecánica de fluidos I	Mecánica de fluidos
Dibujo de máquinas I	Dibujo de máquinas
Dibujo de máquinas II	
Mecánica de máquinas I	Mecánica de máquinas
Metales y AI de Ing.	Materiales I
Lab. Metales y AI de Ing.	Laboratorio de Materiales
Lab. Resistencia de materiales	
Electrotecnia General	1 asignatura Electiva

**Sexto semestre:** Quienes hayan cursado las asignaturas del nivel 6 continuarán con el pensum actual hasta culminar el plan de estudios.

## **4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA UIS**

### **4.1 GENERALIDADES DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN**

El vencimiento de términos y la consolidación de una cultura de evaluación de calidad de la Educación Superior según el Comité Nacional de Acreditación, conduce al Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Industrial de Santander a renovar el proceso de acreditación, con miras a obtener el debido reconocimiento por parte del Ministerio de Educación Nacional.

En este proceso de Acreditación es indispensable realizar una previa autoevaluación, que debe estar sujeta a la participación activa de la comunidad académica del programa: estudiantes, profesores, directivos, egresados, personal administrativo y empleadores y a las decisiones de un Comité Técnico, conformado por profesores, directivos y estudiantes que orientan el desarrollo de este proceso el cual se reúne periódicamente y analiza el avance del mismo.

La esencia de la estructura de este proceso, es establecer un Modelo de Autoevaluación que facilite su desarrollo, utilizando para su construcción conceptos claves como: factores, características, indicadores, instrumentos y fuentes necesarios para la evaluación del Programa.

El proceso de Autoevaluación requiere un direccionamiento estratégico que establezca las líneas de acción, estrategias y mecanismos para la determinación y ponderación de factores, características e indicadores (según lineamientos del CNA), así como la recolección y análisis de información que proviene de diferentes fuentes como lo son: información documental, estudiantes, profesores directivos, egresados, personal administrativo y empleadores; lo cual demanda el diseño de diversos instrumentos como: encuestas, talleres, entrevistas entre otros.

Después de obtener los resultados de la autoevaluación, se diseña un Plan de Mejoramiento con el fin de mantener las fortalezas y superar las debilidades, así como seguimiento al mismo, el cual debe ser llevado a cabo de una manera ampliamente participativa entre la comunidad académica del programa.

## 4.2 OBJETIVOS DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN

- Generar una cultura interna de autoevaluación y mejoramiento continuo.
- Identificar aspectos fuertes y débiles que permitan renovar retos del programa.
- Merecer un avance del programa en el posicionamiento local, regional, nacional e internacional.
- Recibir reconocimiento por parte del Estado y de la Sociedad de la alta calidad del programa.

## 4.3 ORGANIZACIÓN PARA EL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN

El Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Industrial de Santander, inició su proceso de autoevaluación con fines de renovación de la acreditación, con la definición de una estructura organizacional para el desarrollo del proceso, constituida por un comité orientador, un comité técnico y un comité operativo.

El comité orientador traza las políticas y tiene como funciones el direccionamiento u orientación mediante la definición y seguimiento de las acciones relevantes para el avance del proceso. Este comité está integrado en la siguiente forma:

- Decano de la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas
- Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica
- Coordinador del Proceso de Autoevaluación
- Un Profesor, representante de los profesores del programa
- Un estudiante, representante del Centro de Estudios
- Un estudiante, representante de FUNDEPROYES
- Una estudiante de Ingeniería Industrial en Práctica

El comité técnico tiene la responsabilidad de desarrollar las acciones definidas en el comité orientador, a través del análisis, la discusión, el consenso y la socialización de los hallazgos en las diferentes fases del proceso de autoevaluación. Está integrado de la siguiente forma:

- Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica
- Coordinador del proceso de autoevaluación
- Profesores de Planta de la Escuela de Ingeniería Mecánica
- Grupo voluntario de (16) estudiantes de Ingeniería Mecánica
- Estudiante de Ingeniería Industrial en Práctica

El comité operativo se encarga de recopilar la información básica necesaria, preparar la documentación pertinente, procesar la información de las acciones desarrolladas y de las reuniones de los comités, coordinar el desarrollo del

proceso y elaborar los documentos del informe. Está conformado de la siguiente manera:

- Coordinador del Proceso de autoevaluación
- Estudiante de Ingeniería Industrial en Práctica
- Auxiliar Administrativo externo
- Estudiante de Ingeniería Mecánica en auxiliatura docente

En reunión del comité orientador y del comité técnico, se definieron las etapas para el proceso de autoevaluación del programa, con base en los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación y en el instructivo de la Vicerrectoría Académica de la Universidad, denominado “Orientaciones para los procesos de Autoevaluación con fines de la Renovación de la Acreditación de los Programas de Pregrado de la UIS”.

Se establecieron las siguientes fases para el desarrollo del proceso:

1. PLAN DE ACTIVIDADES: Con base en el análisis del Proceso de Acreditación anterior (2000), se propone un plan de actividades. (Difusión, Motivación, Organización del Proceso).
2. ANÁLISIS DOCUMENTAL PARA EL PROCESO ACTUAL: Documentos del Consejo Nacional de Acreditación.
3. DISEÑO DEL MODELO: Estudio de pertinencia de Factores, Características e Indicadores. (Trabajo en grupos por factores).
4. DEFINICIÓN DEL MODELO: Discusión y Socialización entre los grupos de trabajo (Estudiantes y Profesores), definición de instrumentos y fuentes para evaluar los indicadores.
5. PONDERACIÓN: Ponderación de Factores, Características e Indicadores con su correspondiente justificación.
6. DISEÑO DE INSTRUMENTOS: Formatos y metodología de Talleres, Encuestas, e información Documental.
7. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN: Aplicación de encuestas, talleres. Análisis de información.
8. SOPORTE DOCUMENTAL DE INDICADORES: Identificación, ubicación, compilación y análisis de Documentos.
9. EMISIÓN DE JUICIOS VALORATIVOS: Evaluación del Cumplimiento de Indicadores, Características y Factores que conforman el modelo aplicado en el Programa.
10. COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN ACTUAL CON LOS DEL PROCESO ANTERIOR: Confrontación de fortalezas y debilidades de los procesos.

11. FORMULACIÓN DE PLAN DE MEJORAMIENTO: Propuestas de acciones, estrategias y mecanismos de seguimiento para mantener las fortalezas y mejorar las debilidades detectadas.

12. INFORME DE AUTOEVALUACIÓN: Elaboración, revisión, corrección y entrega del Informe de Autoevaluación.

Una vez analizados los resultados del proceso anterior, y definidas las fases del proceso actual, se emprendieron simultáneamente las actividades de motivación, difusión y organización del proceso y el estudio de los documentos del Consejo Nacional de Acreditación.

Posteriormente los comités se ocuparon del estudio y definición del modelo de autoevaluación, la metodología, y los procedimientos correspondientes a cada una de las fases, como la recolección de información y el análisis de resultados, en la forma que se describe a continuación y se puede verificar en los anexos pertinentes y en las actas de reunión de los comités. Con la aplicación de esta metodología se pretende asegurar la transparencia y objetividad del proceso.

#### **4.4 MODELO DE AUTOEVALUACIÓN**

El Modelo de Autoevaluación fue diseñado en reuniones del Comité Técnico, con base en los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación C.N.A. y las orientaciones institucionales, consignados en documentos como: “Autoevaluación con fines de Acreditación de Programas de Pregrado”, “Guía para la Renovación de la Acreditación de Programas Académicos de Pregrado”, “Orientaciones para los Procesos de Autoevaluación con Fines de Renovación de la Acreditación de los Programas de Pregrado de la UIS”.

**4.4.1 Descripción de la Metodología.** En las fases del diseño y definición del modelo se llevó a cabo la siguiente metodología:

1. Reconocimiento de los factores y las características definidas por el C.N.A.
2. Adecuación y dominio de los factores y las características definidas por el C.N.A.
3. Selección, adecuación y apropiación de los indicadores sugeridos por el C.N.A.
4. Construcción de otros indicadores, según el enunciado de cada característica, con el fin de medirla a cabalidad. En esta acción se tuvieron en cuenta, además de los lineamientos mencionados, la misión institucional, el proyecto institucional, la misión del programa, el proyecto educativo del programa, sus objetivos y su naturaleza.
5. Definición y asignación de instrumentos y fuentes, apropiados para recolectar la información necesaria, con el fin de evaluar cada indicador.

**4.4.2 Definición de los Componentes del Modelo.** El Modelo definido para la Autoevaluación del Programa de Ingeniería Mecánica de la UIS, quedó conformado por 8 factores, 42 características y 215 indicadores.

Con el propósito de evaluar los indicadores establecidos, se decidió aplicar los siguientes instrumentos:

- ♦ Información documental
- ♦ Talleres
- ♦ Encuestas

Las fuentes definidas en el modelo para recolectar la información fueron las siguientes:

- Estudiantes
- Profesores
- Egresados
- Personal administrativo
- Directivos
- Empleadores
- Pares académicos
- Documentos

La siguiente tabla ilustra un ejemplo de la presentación del Modelo de Autoevaluación del Programa de Ingeniería Mecánica, en este caso se trata de la característica 13 denominada “Desarrollo Profesor”, la cual pertenece al factor 3 denominado “Profesores”.

**Tabla 16. Ejemplo del Modelo de Autoevaluación del Programa de Ingeniería Mecánica de la UIS**

FACTOR 3. PROFESORES						
<b>CARACTERÍSTICA 13:</b> Desarrollo profesoral. En conformidad con los objetivos de la educación superior, de la institución y del programa, existen políticas y programas de desarrollo profesoral adecuadas a las necesidades y objetivos del programa, y en los que efectivamente participan los profesores del mismo.						
POND. INDIC.	INDICADOR	INSTRUMENTO		CALIFICACIÓN (Media)		POND. INDIC. X CALIF. INDIC
		TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTE	INSTRU.	INDICADOR	
10%	a. Existencia de documentos institucionales que contengan políticas en materia de desarrollo integral del profesorado.	Inf. Documental	Documentos			
20%	b. Existencia de programas, estrategias y mecanismos institucionales orientados a fomentar el desarrollo integral, la capacitación y actualización profesional, pedagógica y docente, de los profesores.	Inf. Documental	Documentos			
20%	c. Nivel de correspondencia entre las políticas y programas de desarrollo profesoral y las necesidades y objetivos del programa.	Inf. Documental	Documentos			
		Taller Estrategias Pedagógicas	Estudiantes y Profesores			
20%	d. Porcentaje de profesores del programa que ha participado en los últimos cinco años en programas de desarrollo profesoral o que ha recibido apoyo a la capacitación y actualización permanente, como resultado de las políticas institucionales orientadas para tal fin.	Inf. Documental	Documentos			
20%	e. Apreciación de directivos y profesores del programa sobre el impacto que han tenido las acciones orientadas al desarrollo integral de los profesores, en el enriquecimiento de la calidad del programa.	Encuesta	Profesores			
		Encuesta	Directivos			
5%	f. Existencia de políticas institucionales para mantener la estabilidad de la planta.	Inf. Documental	Documentos			
5%	g. Existencia de políticas institucionales para el relevo generacional.	Inf. Documental	Documentos			
<b>VALOR OBTENIDO</b>				<b>CARACTERISTICA 13:</b>		

A continuación se presenta un resumen del modelo definido, en el cual se incluyen los factores y las características que lo conforman. El modelo completo puede ser consultado en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la UIS.

**Tabla 17. Modelo Definido para Autoevaluación del Programa de Ingeniería Mecánica.**

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	
PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA	
MODELO DE AUTOEVALUACIÓN	
FACTORES	CARACTERÍSTICAS
<b>1. MISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL</b>	1. Misión Institucional
	2. Proyecto Institucional
	3. Proyecto Educativo del Programa
	4. Relevancia Académica y Pertinencia Social del Programa
<b>2. ESTUDIANTES</b>	5. Mecanismos de Ingreso
	6. Número y calidad de los estudiantes admitidos
	7. Permanencia y deserción estudiantil
	8. Participación en actividades de formación integral
	9. Reglamento estudiantil
<b>3. PROFESORES</b>	10. Selección y vinculación de profesores
	11. Estatuto profesoral
	12. Número, Dedicación y Nivel de Formación de los Profesores
	13. Desarrollo profesoral
	14. Interacción con las comunidades académicas
	15. Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional
	16. Producción de material docente
	17. Remuneración por méritos
<b>4. PROCESOS ACADÉMICOS</b>	18. Integralidad del currículo
	19. Flexibilidad del currículo
	20. Interdisciplinariedad
	21. Relaciones nacionales e internacionales del programa
	22. Metodologías de enseñanza y aprendizaje
	23. Sistema de evaluación de estudiantes
	24. Trabajos de los estudiantes
	25. Evaluación y autorregulación del programa
	26. Investigación formativa
	27. Compromiso con la investigación
	28. Extensión o proyección social
	29. Recursos bibliográficos
	30. Recursos informáticos y de comunicación
	31. Recursos de apoyo docente
<b>5. BIENESTAR INSTITUCIONAL</b>	32. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario
<b>6. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN</b>	33. Organización, administración y gestión del programa
	34. Sistemas de comunicación y de información
	35. Dirección del programa
	36. Promoción del programa
<b>7. EGRESADOS E IMPACTO SOBRE EL MEDIO</b>	37. Influencia del programa en el medio
	38. Seguimiento de los egresados
	39. Impacto de los egresados en el medio social y académico
<b>8. RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS</b>	40. Recursos físicos
	41. Presupuesto del programa
	42. Administración de recursos

## 4.5 PONDERACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

En la ponderación de los componentes del modelo se decidió utilizar la escala de 0 a 100 y dentro de este rango asignar un valor porcentual (%), proporcional a la incidencia del componente en la calidad del programa.

El comité técnico tuvo a su cargo la responsabilidad de efectuar esta ponderación con su respectiva justificación, actividad que se llevó a cabo durante varias reuniones, celebradas en la etapa anterior a la aplicación del modelo de autoevaluación.

Se estableció la ponderación de factores, características e indicadores, del modelo de autoevaluación del Programa de Ingeniería Mecánica, otorgándoles a cada uno de ellos un valor de importancia que se denominó peso, en la escala de (0%-100%); éste proceso se basó en referentes universales, teniendo en cuenta los aspectos de identidad propia, expresados en la misión, el proyecto institucional y los objetivos del programa.

Se ponderaron primero los factores, luego las características de cada factor, para posteriormente ponderar los indicadores de cada característica.

**4.5.1 Procedimiento de la Asignación de Pesos a Factores.** Se realizó de la siguiente manera:

1. Se efectuó un análisis riguroso de cada uno de los factores, teniendo en cuenta su incidencia en la calidad del programa.
2. Con base en el estudio anterior, se determinó el peso correspondiente a cada uno de los factores del modelo.

A continuación se presenta la ponderación de los factores con su respectiva justificación:

**Tabla 18. Ponderación y Justificación de los Factores**

CRITERIO DE PONDERACIÓN: IMPORTANCIA		
FACTOR	POND. %	JUSTIFICACIÓN
1	8	<p>Se otorgó el mayor peso de ponderación (20%), al factor 4, dada la importancia que tienen los <i>procesos académicos</i> en la calidad del programa, ya que de este depende un plan de estudios, cuyos principios, orientación y contenidos sea coherente con los objetivos institucionales y los del programa, así como con la concepción y el enfoque de la educación y la formación del Ingeniero.</p> <p>En segundo lugar se asignó un peso del 18% al factor 3: <i>Profesores</i>, debido a que son fundamentales en la vida de una institución educativa, y para la UIS este estamento es el actor principal del a vida institucional, además de ser el que cuenta con mayor permanencia y posee amplio conocimiento de la institución y sus programas.</p> <p>En tercera instancia se ponderó con un 16% el factor 2, puesto que los <i>estudiantes</i> son el objetivo principal de un ente educativo, y son el objetivo de una formación de alta calidad ética, política y profesional; para que lideren procesos de cambio por el progreso y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.</p> <p>En cuarto lugar se ponderó el factor 6, con un peso del 12%, ya que el programa requiere una organización moderna y operante, que asegure el soporte administrativo de las funciones sustantivas de la institución, debidamente articuladas entre sí y en armonía con la misión y los objetivos institucionales y del programa.</p> <p>En quinto lugar, se asignó un peso del 10% al factor 8, debido a que se requiere una ordenación idónea para la administración y la gestión de los <i>recursos físicos y financieros</i>, en armonía con la misión y los objetivos institucionales y del programa.</p> <p>En sexta instancia se ponderó con un 9% el factor 5, puesto que el <i>bienestar institucional</i> promueve la construcción y fortalece permanentemente la comunidad Universitaria, a través de una formación integral, con énfasis en el desarrollo individual y grupal.</p> <p>En séptimo lugar se ponderó el factor 1, con un peso del 8%, puesto que <i>la misión y el proyecto institucional</i> son importantes para los programas académicos de educación superior, pero se considera que corresponden en su totalidad a la institución y no al programa específico de Ingeniería Mecánica.</p> <p>En octavo lugar se pondero el factor 7, <i>Egresados e Impacto sobre el Medio</i>, con un peso del 7%, ya que es vital contar con políticas de extensión interactiva que sean pertinentes con la realidad contextual y que propicien la articulación de la Universidad con la Sociedad.</p>
2	16	
3	18	
4	20	
5	9	
6	12	
7	7	
8	10	

**4.5.2 Procedimiento de la Asignación de Pesos a Características.** Se realizó de la siguiente manera:

1. Se hizo un análisis riguroso de cada una de las características, teniendo en cuenta su incidencia en el cumplimiento del factor al que pertenece y su importancia o criticidad en la calidad del programa.
2. De acuerdo con las conclusiones del estudio anterior, se determinó el peso de cada una de las características que conforman el modelo.

A continuación se presenta la ponderación de los factores con su respectiva justificación:

**Tabla 19. Ponderación y Justificación de las Características del Factor 1**

<b>FACTOR 1: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA MISIÓN Y AL PROYECTO INSTITUCIONAL</b>		
<b>CRITERIO DE PONDERACIÓN: IMPORTANCIA</b>		
<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>POND. %</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
1. Misión y Proyecto Institucional	20	La mayor ponderación de este factor se otorgó a la característica 4, debido a que establece una relación estrecha con los objetivos del programa y sus propósitos misionales, puesto que se hace alusión a orientaciones del programa en relación con las necesidades del entorno, como la formación impartida, el reconocimiento social del programa y el desempeño del egresado de ingeniería mecánica. El siguiente peso se le otorgó a la característica 3, ya que el proyecto educativo del programa establece los criterios en relación con la definición de sus objetivos, metas de desarrollo, políticas y lineamientos para desarrollar las funciones sustantivas de la educación superior. Por último se asignó un peso del 20% a las características 1 y 2, Misión y Proyecto Institucional respectivamente, ya se considera que corresponden en su totalidad a la institución y no al programa específico de Ingeniería Mecánica.
2. Proyecto Institucional	20	
3. Proyecto Educativo del Programa	25	
4. Relevancia Académica y Pertinencia Social del Programa	35	

**Tabla 20. Ponderación y Justificación de las Características del Factor 2**

<b>FACTOR 2: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS ESTUDIANTES</b>		
<b>CRITERIO DE PONDERACIÓN: IMPORTANCIA</b>		
<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>POND. %</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
5. Mecanismos de Ingreso	20	El Programa de Ingeniería Mecánica de la UIS, considera al estudiante, sujeto protagónico de su proceso formativo, por lo tanto, el estudio de la deserción estudiantil y la formación integral del estudiante, evidencian la preocupación por parte del programa, en que esto se cumpla. Por esta razón las características relacionadas con estos aspectos (7 y 8), han sido ponderadas con un peso del 25% cada una. El número y calidad de los estudiantes admitidos, y los mecanismos de ingreso de los mismos (características 5 y 6), reflejan la correspondencia entre las exigencias para la admisión al programa con la naturaleza del mismo, por esto se consideró otorgarle un peso del 20% a cada una. La existencia de un reglamento estudiantil, no representa la misma importancia en la corroboración de la calidad del programa, de acuerdo a esto solo se da un peso del 10% a la característica 9.
6. Número y calidad de los estudiantes admitidos	20	
7. Permanencia y deserción estudiantil	25	
8. Participación en actividades de formación integral	25	
9. Reglamento estudiantil	10	

**Tabla 21. Ponderación y Justificación de las Características del Factor 3**

<b>FACTOR 3: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROFESORES</b>		
<b>CRITERIO DE PONDERACIÓN: IMPORTANCIA</b>		
<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>POND. %</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
10. Selección y vinculación de profesores	12	<p>El desarrollo profesoral en relación con la pedagogía y a la profesión, incide directamente en la calidad de la docencia y en la formación de los estudiantes, por lo cual se asignó a la característica 13 el mayor peso del 17%.</p> <p>Se considera que las características 15 y 16: Estímulos a la docencia, la investigación, la extensión o proyección social y a la cooperación internacional y Producción de material docente, están correlacionadas en el sentido que el profesor produce material en la medida que avance en sus investigaciones y tenga estímulos para hacerlo. Además, estas características influyen en la actualización y renovación de conocimientos y métodos pedagógicos, por estos motivos se asignó un peso del 14% a cada una.</p> <p>La característica 14 Interacción con las comunidades académicas, se relaciona con las 2 anteriores e influye de forma similar, por lo cual se le asignó un peso del 13%.</p> <p>Para una institución como la UIS es importante poseer una planta profesoral con la cantidad de docentes necesaria para responder con calidad por sus funciones sustantivas y alcanzar la excelencia académica a la que aspira, por lo cual a las características 10 y 12: Selección y vinculación de profesores, y Número, dedicación y nivel de formación de los profesores se le asignó un peso del 12% a cada una.</p> <p>Finalmente, las características 11 y 17: Estatuto profesoral y Remuneración por méritos, influyen en el ambiente laboral, en que se desenvuelve el profesor, por lo cual se les asignó un peso del 8% y 10% respectivamente.</p>
11. Estatuto profesoral	8	
12. Número, Dedicación y Nivel de Educación de los Profesores	12	
13. Desarrollo profesoral	17	
14. Interacción con las comunidades académicas	13	
15. Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	14	
16. Producción de material docente	14	
17. Remuneración por méritos	10	

**Tabla 22. Ponderación y Justificación de las Características del Factor 4**

<b>FACTOR 4: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROCESOS ACADÉMICOS</b>		
<b>CRITERIO DE PONDERACIÓN: IMPORTANCIA</b>		
<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>POND. %</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
18. Integralidad del currículo	10	<p>Se otorgó el mayor peso de ponderación (10%), a las características 18, 22, 26, 27 y 31, ya que hacen alusión a aspectos académicos importantes, que garantizan la calidad del programa como son: la coherencia del currículo con los objetivos de formación integral, correspondencia entre el número de alumnos por curso y por actividad académica y las metodologías pedagógicas empleadas, mecanismos para que el estudiante formule problemas y brinde alternativas de solución, correspondencia entre el tiempo que se dedica a la investigación y la naturaleza de la institución y del programa y Sitios de práctica adecuadamente equipados, según las exigencias propias del programa.</p> <p>El siguiente peso de ponderación (8%), se asignó a las características 19 y 23, las cuales hacen referencia a la flexibilidad del currículo y al sistema de evaluación de estudiantes.</p> <p>A la característica 28 se le asignó un peso del 7%, teniendo en cuenta la importancia de brindar respuestas académicas por parte del programa a problemas del entorno.</p> <p>Las características 20, 21, 24 y 25 se ponderaron con un peso del 5%, y se relacionan con la interdisciplinariedad, las relaciones nacionales e internacionales del programa, los trabajos de los estudiantes y la evaluación y autorregulación del programa.</p> <p>Por último se ponderaron las características 29 y 30, con un peso del 4% y 3% respectivamente, las cuales corresponden a los recursos bibliográficos e informáticos y de comunicación.</p>
19. Flexibilidad del currículo	8	
20. Interdisciplinariedad	5	
21. Relaciones nacionales e internacionales del programa	5	
22. Metodologías de enseñanza y aprendizaje	10	
23. Sistema de evaluación de estudiantes	8	
24. Trabajos de los estudiantes	5	
25. Evaluación y autorregulación del programa	5	
26. Investigación formativa	10	
27. Compromiso con la investigación	10	
28. Extensión o proyección social	7	
29. Recursos bibliográficos	4	
30. Recursos informáticos y de comunicación	3	
31. Recursos de apoyo docente	10	

**Tabla 23. Ponderación y Justificación de las Características del Factor 5**

<b>FACTOR 5: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS AL BIENESTAR INSTITUCIONAL</b>		
<b>CRITERIO DE PONDERACIÓN: IMPORTANCIA</b>		
<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>POND. %</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
32. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	100	<p>Se otorga la ponderación total (100%) a la Característica 32, puesto que es la única que constituye este factor. Hace alusión a políticas, programas y servicios de bienestar universitario, que propician el desarrollo integral de las personas y de los grupos que conforman la comunidad institucional. Además favorece la calidad de las funciones de docencia, investigación y extensión o proyección social.</p>

**Tabla 24. Ponderación y Justificación de las Características del Factor 6**

<b>FACTOR 6: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LA ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN</b>		
<b>CRITERIO DE PONDERACIÓN: IMPORTANCIA</b>		
<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>POND. %</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
33. Organización, administración y gestión del programa	35	A las características 33 y 35 se les asignó el mayor peso de ponderación (35% y 30% respectivamente), ya que se considera que la Organización, administración, gestión y Dirección del programa, inciden en mayor medida sobre el éxito del mismo. Se estableció un peso del 20% a la característica 34, puesto que el tamaño y la complejidad de la institución y del programa, amerita sistemas eficaces de comunicación, asequibles a todos los integrantes del programa. A la característica 36 (Promoción del programa), tiene poca importancia y se le concede la menor ponderación (15%), puesto que siempre en el programa se ha presentado que la demanda de cupos es mayor que la oferta.
34. Sistemas de comunicación e información	20	
35. Dirección del programa	30	
36. Promoción del programa	15	

**Tabla 25. Ponderación y Justificación de las Características del Factor 7**

<b>FACTOR 7: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS EGRESADOS E IMPACTO SOBRE EL MEDIO</b>		
<b>CRITERIO DE PONDERACIÓN: IMPORTANCIA</b>		
<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>POND. %</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
37. Influencia del programa en el medio	40	Se otorga el mayor peso de ponderación (40%), a las características 37 y 39, puesto que se considera importante contar con mecanismos para analizar y revisar las acciones que el programa ejerce en el medio, así como la calidad de formación de los egresados y su buen desempeño en la disciplina, profesión u oficio correspondiente. A la característica 38 se le asignó un peso del 20%, y corresponde al seguimiento de los egresados.
38. Seguimiento de los egresados	20	
39. Impacto de los egresados en el medio social y académico	40	

**Tabla 26. Ponderación y Justificación de las Características del Factor 8**

<b>FACTOR 8: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS</b>		
<b>CRITERIO DE PONDERACIÓN: IMPORTANCIA</b>		
<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>POND. %</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
40. Recursos físicos	35	Se concedió la mayor ponderación (45%) a la característica 42, debido a que se da mayor importancia al ordenamiento para el manejo de los recursos físicos y financieros en concordancia con el tamaño y la complejidad de la institución y del programa. A la característica 40 se le asignó un peso del 35%, teniendo en cuenta la importancia de las políticas y de la utilización de la planta física en relación con las necesidades del programa. Por último se concede un peso del 20% a la característica 41, que corresponde al presupuesto, puesto que debe ser suficiente para el desarrollo de las actividades de funcionamiento e inversión del programa.
41. Presupuesto del programa	20	
42. Administración de recursos	45	

La siguiente tabla presenta los factores y características del modelo, con sus pesos correspondientes:

**Tabla 27. Ponderación del Factores y Características**

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER			
PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA			
PONDERACIÓN DEL MODELO			
FACTOR		CARACTERÍSTICA	
DESCRIPCIÓN	PESO	DESCRIPCIÓN	PESO
1. MISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL	0.08	1. Misión Institucional	0.20
		2. Proyecto Institucional	0.20
		3. Proyecto Educativo del Programa	0.25
		4. Relevancia Académica y Pertinencia Social del Programa	0.35
2. ESTUDIANTES	0.16	5. Mecanismos de Ingresos	0.20
		6. Número y calidad de los estudiantes admitidos	0.20
		7. Permanencia y deserción estudiantil	0.25
		8. Participación en actividades de formación integral	0.25
		9. Reglamento estudiantil	0.1
3. PROFESORES	0.18	10. Selección y vinculación de profesores	0.12
		11. Estatuto profesoral	0.08
		12. Número, Dedicación y Nivel de Formación de los Profesores	0.12
		13. Desarrollo profesoral	0.17
		14. Interacción con las comunidades académicas	0.13
		15. Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	0.14
		16. Producción de material docente	0.14
17. Remuneración por méritos	0.1		
4. PROCESOS ACADÉMICOS	0.20	18. Integralidad del currículo	0.1
		19. Flexibilidad del currículo	0.08
		20. Interdisciplinariedad	0.05
		21. Relaciones nacionales e internacionales del programa	0.05
		22. Metodologías de enseñanza y aprendizaje	0.1
		23. Sistema de evaluación de estudiantes	0.08
		24. Trabajos de los estudiantes	0.05
		25. Evaluación y autorregulación del programa	0.05
		26. Investigación formativa	0.1
		27. Compromiso con la investigación	0.1
		28. Extensión o proyección social	0.07
		29. Recursos bibliográficos	0.04
		30. Recursos informáticos y de comunicación	0.03
		31. Recursos de apoyo docente	0.1

<b>5. BIENESTAR INSTITUCIONAL</b>	0.09	32. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	1
<b>6. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN</b>	0.12	33. Organización, administración y gestión del programa	0.35
		34. Sistemas de comunicación y de información	0.2
		35. Dirección del programa	0.3
		36. Promoción del programa	0.15
<b>7. EGRESADOS E IMPACTO SOBRE EL MEDIO</b>	0.07	37. Influencia del programa en el medio	0.4
		38. Seguimiento de los egresados	0.2
		39. Impacto de los egresados en el medio social y académico	0.4
<b>8. RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS</b>	0.1	40. Recursos físicos	0.35
		41. Presupuesto del programa	0.2
		42. Administración de recursos	0.45

**4.5.3 Procedimiento de la Asignación de Pesos a Indicadores.** Se realizó de la siguiente forma:

- Para la asignación de peso a los indicadores, se utilizaron los siguientes criterios de decisión, que junto con la información documental de soporte, constituyen la base de sustentación de los valores otorgados a cada indicador:
  - Existencia: Este criterio es aplicado a los indicadores que hacen referencia a la existencia de documentos o parámetros que establecen lineamientos relacionados con la característica en cuestión.
  - Coherencia/pertinencia: Criterio relacionado principalmente con la correspondencia entre lineamientos establecidos entre los entes directivos del programa, o entre aspectos desarrollados al interior del programa y el entorno.
  - Conocimiento: Criterio aplicado a los indicadores que evalúan el conocimiento por parte de la comunidad del programa, de los aspectos relacionados en el indicador de calidad en consideración.
  - Operacionalización/aplicación: Este criterio se refiere al grado de implementación del indicador en el contexto del programa.
  - Incidencia interna o externa: Hace referencia al efecto del indicador sobre el programa o el medio.
- Se hizo un análisis riguroso de cada uno de los indicadores, se clasificaron por criterio o enfoque dentro de cada característica, teniendo en cuenta su incidencia en el cumplimiento de la característica a la que pertenece y en la calidad del programa.
- Se determinó el peso de cada indicador en la respectiva característica, según previo análisis, y se planteó la correspondiente justificación.

En el cuadro siguiente se muestra un ejemplo de la ponderación dada a los indicadores de una característica.

La ponderación y justificación de los indicadores se puede consultar en la Escuela de Ingeniería Mecánica. La siguiente tabla ilustra un ejemplo:

**Tabla 28. Ponderación de Indicadores.**

CARACTERÍSTICA	INDICADORES	ENFOQUE DE INDICADORES	PONDERACIÓN DE GRUPOS DE INDICADORES POR ENFOQUE %	PONDERACIÓN INDICADORES EN CADA GRUPO %	PONDERACIÓN GLOBAL DE INDICADORES %
<b>27. COMPROMISO CON LA INVESTIGACIÓN</b>	a. Existencia de criterios estratégicos y políticas institucionales en materia de investigación y sobre la organización, los procedimientos y el presupuesto con que cuenta el programa para el desarrollo de proyectos de investigación.	Existencia	40	75	30
	g. Número de publicaciones en revistas indexadas y especializadas, innovaciones y patentes obtenidas por profesores del programa.			25	10
	d. Correspondencia entre el número y nivel de formación de los profesores investigadores del programa y la naturaleza, necesidades y objetivos del mismo.	Coherencia	20	100	20
	Porcentaje de profesores que desarrollan investigación.	Operacionalizac. / Aplicación	20	50	10
	c. Porcentaje de tiempo que dedican los profesores a la investigación con respecto al total de la dedicación académica.			50	10
	e. Número de proyectos que evidencien la actividad investigativa de los profesores con sus actividades de docencia y de extensión o proyección social.	Incidencia interna y externa	20	50	10
	f. Número de grupos de investigación con proyectos en desarrollo de reconocimiento institucional y de Colciencias que se han formado en el programa en los últimos 5 años			50	10

**Tabla 29. Ejemplo de la Ponderación y Justificación de los Indicadores de la Característica 27.**

<b>CARACTERÍSTICA 27: COMPROMISO CON LA INVESTIGACIÓN</b>			
<b>INDICADOR</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>POND. %</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
<b>a.</b>	Existencia	30	En esta característica se dio mayor importancia al indicador a., al cual se le otorgó un peso del 30%, de acuerdo con el criterio de existencia, puesto que mide los criterios y políticas institucionales en materia de investigación, y sobre la organización, los procedimientos y el presupuesto con que cuenta el programa para el desarrollo de este tipo de proyectos.
<b>g.</b>		10	
<b>d.</b>	Coherencia	20	Al indicador d. se le otorgó un peso del 20%, fundamentado en el criterio de coherencia, ya que evalúa la correspondencia entre el número y nivel de formación de los profesores investigadores del programa y la naturaleza, necesidades y objetivos del mismo.
<b>b.</b>	Operacionalizac../ Aplicación	10	Para los demás indicadores se considera que poseen el mismo grado de importancia, por lo cual se les asignó un peso del 10% a cada uno, de la siguiente manera: Indicador g., sujeto al criterio de existencia, ya que se refiere a publicaciones en revistas indexadas y especializadas, innovaciones y patentes obtenidas por profesores del programa.
<b>c.</b>		10	El indicador b., según el criterio de operacionalización/aplicación, y se relaciona con profesores del programa que desarrollan investigación. El indicador c., basado en el criterio de operacionalización/aplicación, el cual evalúa el tiempo que los profesores dedican a la investigación, con respecto a su tiempo total de dedicación académica.
<b>e.</b>	Incidencia externa e interna	10	Y los indicadores e. y f., bajo el criterio de incidencia externa e interna, puesto que se refieren a proyectos que evidencien la articulación de la actividad investigativa de los profesores y grupos de investigación con proyectos en desarrollo con reconocimiento institucional o de Colciencias, que se han conformado en el programa en los últimos años.
<b>f.</b>		10	

#### **4.6 INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

En el proceso de autoevaluación participó la comunidad académica del programa, constituida por estudiantes, profesores, egresados, directivos, personal administrativo, empleadores y pares académicos. Para evaluar la apreciación de los integrantes de la comunidad sobre la calidad del programa, se decidió la aplicación de encuestas.

Para evaluar los indicadores correspondientes a las funciones sustantivas de la Universidad: docencia, investigación y extensión o proyección social, se realizaron 3 talleres, denominados respectivamente: Estrategias Pedagógicas, Investigación y Extensión o Proyección Social.

Así mismo, se aplicó la información documental para sustentar los indicadores referentes a la normatividad, el quehacer y los logros del programa. De esta forma, los instrumentos aplicados para la recolección de información comprenden: encuestas, talleres e información documental (documentos).

**4.6.1 Encuestas.** Se aplicaron siete encuestas diferentes, considerando como una población a cada una de las siguientes fuentes: estudiantes, profesores, administrativos, directivos, egresados, pares académicos y empleadores. (Los formatos de las encuestas que se aplicaron a la Comunidad Académica del Programa de Ingeniería Mecánica de la UIS, se encuentran en la Escuela)

Para definir el tamaño de las muestras de las poblaciones encuestadas, se acordó hacerlo de la siguiente manera:

- Realizar censo a directivos y personal administrativo: Los directivos son seis integrantes: el decano de la facultad, el director de escuela y cinco miembros del consejo de escuela. El personal administrativo lo constituye seis integrantes: el director de escuela, tres técnicos de los talleres del programa y dos secretarías de la escuela.
- Aplicar la mayor cantidad posible de encuestas a profesores, egresados, empleadores y pares académicos: En el proceso formativo del estudiante de Ingeniería Mecánica, intervienen docentes de planta y de hora cátedra de la escuela; así mismo, algunos profesores pertenecen a otras escuelas de las facultades de Ciencias Básicas e Ingenierías, razón por la cual se determinó aplicar la mayor cantidad posible de encuestas a esta población. De los 19 profesores de planta y 11 de cátedra que pertenecen a la Escuela de Ingeniería Mecánica, se encuestaron 17 y 8 respectivamente. De igual manera, se acordó para Egresados, Empleadores y Pares Académicos, aplicar la mayor cantidad posible de encuestas, teniendo en cuenta el grado de dificultad para ubicarlos y la poca disponibilidad de los mismos. En esta forma, fue posible encuestar 70 Egresados, 15 Empleadores y 4 Pares Académicos.
- Hacer un muestreo a los estudiantes: Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula estadística:

$$n = \{ Z^2 * ( p * q ) * N \} / \{ [ Z^2 * ( p * q ) ] + [ e^2 * ( N - 1 ) ] \}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población

p: Porcentaje de veces que se supone que ocurre un fenómeno

q: Porcentaje de veces que se supone que no ocurre un fenómeno  
(1-p)

e: Error máximo

Z: Valor en la tabla normal para un determinado grado de confianza

Valores aplicados:

N: 935 Estudiantes

p: 50%

q: 50%

e: Error máximo de  $\pm$  5%

Z: 1.96

n: 272 estudiantes a encuestar

Después de obtener el tamaño de la muestra, es decir, el número de estudiantes a encuestar, se realizó un muestreo estratificado mediante la clasificación de los estudiantes en subgrupos o estratos por nivel. Se dividió la muestra en 10 subgrupos proporcionales a la cantidad de estudiantes en cada nivel de la carrera. Se realizó esta clasificación para el muestreo con el fin de que la porción de muestra procedente de cada nivel correspondiera a la estructura de la población.

La metodología de selección de los estudiantes a encuestar, fue definida por el comité técnico de autoevaluación en la siguiente forma: se acordó hacer un seguimiento por niveles a las asignaturas de las líneas predominantes del currículo del programa, y con la cooperación de los docentes se establecieron jornadas en la sala de cómputo de la escuela, en horas de clase, para el diligenciamiento de las encuestas.

La fórmula aplicada señala una muestra de 272 estudiantes a encuestar, con un error máximo del 5%. Realmente se encuestaron 314 estudiantes, cantidad que estadísticamente disminuye el porcentaje de error, pero no se asumió de esta manera puesto que el número de estudiantes encuestados de primero y segundo nivel fue inferior a la cantidad propuesta, como se muestra en el cuadro de diligenciamiento de encuestas en la sección Aplicación del Modelo. Esta situación se presentó debido a que los estudiantes de estos niveles, están la mayor parte de su tiempo en las escuelas donde cursan las asignaturas del ciclo básico de ingeniería, distribuidos en grupos heterogéneos con estudiantes de otras carreras, lo cual dificulta su ubicación y su vinculación a los eventos o actividades del programa. Sin embargo, esta diferencia no significa una cantidad considerable que pueda afectar las conclusiones de los resultados.

Para recopilar, organizar y analizar los datos e interpretar los resultados de las encuestas, se desarrollaron las siguientes actividades:

1. Diseño de las encuestas.
2. Prueba Piloto de algunas encuestas.
3. Aplicación de encuestas.
4. Análisis de datos e interpretación de resultados.

**4.6.1.1 Diseño de las encuestas.** Las encuestas están constituidas de enunciados afirmativos positivos que definen aspectos concernientes al programa y se califican en una escala de 0 a 10, según la apreciación del nivel de cumplimiento. Cada uno de los valores numéricos de la escala corresponde a una letra y valoración cualitativa como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 30. Criterio de Calificación de las Encuestas**

INTERVALO	LETRA	VALORACIÓN CUALITATIVA
0-1-2	D	DEFICIENTE
3-4-5	I	INSUFICIENTE
6-7	A	ACEPTABLE
8	B	BIEN
9	MB	MUY BIEN
10	E	EXCELENTE
	NS-NR	NO SABE – NO RESPONDE

A diferencia de las demás, las encuestas de egresados y empleadores no se presentan en su totalidad de este modo, sino que además constan de otra parte en donde se diseñaron preguntas cuya opción de respuesta es SI o NO. Otros cuestionamientos se formularon en varios enunciados que no se califican, sino que se marcan; y otros enunciados de marcación van acompañados de la pregunta ¿cuál? , con el fin de especificar el objeto al cual se refiere.

**4.6.1.2 Prueba Piloto de algunas encuestas.** Para evaluar la pertinencia, comprensión y coherencia de los enunciados consignados en las encuestas, se realizó una prueba piloto a las encuestas de Estudiantes y Egresados. El criterio de selección en la encuesta a estudiantes fue tomar estudiantes de cada nivel que presentaran diferencias en el rendimiento académico, es decir con promedios ponderados alto, medio y bajo. Para los egresados se aprovecharon algunos eventos, en los cuales se contó con su participación y diligenciaron la prueba la mayor cantidad posible.

Se tuvieron en cuenta las experiencias, observaciones y recomendaciones de las fuentes, para revisar, rediseñar y realizar los ajustes respectivos a los formatos de las encuestas definitivas. (Los Formatos de las Encuestas Aplicadas a la Comunidad académica del Programa de Ingeniería Mecánica de la UIS se pueden consultar en la Escuela).

**4.6.1.3 Aplicación de encuestas.** Para aplicar las encuestas se acordó utilizar la página Web de la Escuela de Ingeniería Mecánica, asignando a cada una de las fuentes una base de datos con el nombre de usuario y la correspondiente clave para todos los integrantes de la respectiva población. Algunas encuestas fueron

enviadas y devueltas por correo electrónico, o diligenciadas en formato impreso, manualmente por los interesados. La convocatoria se hizo a través de correo electrónico, teléfono, carteles y otros medios de difusión.

La adquisición de datos estuvo a cargo del estudiante de Ingeniería Mecánica José David Verdeza Ramírez, quien desempeña las funciones de auxiliar encargado de la sala CAD, y lo efectuó a través de un lenguaje de programación PHP, un manejador de base de datos MySQL, montado en un servidor con sistema operativo MANDRAKE 10. El procesamiento de datos fue llevado a cabo en Microsoft Excel.

**4.6.2 Talleres.** Como se mencionó anteriormente, se ejecutaron tres talleres para medir el grado de cumplimiento de los indicadores referentes a las funciones sustantivas de la Universidad: Docencia, Investigación, y Extensión o Proyección Social. (El Anexo de los talleres que se realizaron se encuentran en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la UIS).

**4.6.2.1 Lineamientos de Desarrollo de los Talleres.** Antes de emprender la realización de los talleres se definieron los siguientes lineamientos:

1. Los talleres tendrán como objetivo establecer una valoración justificada en escala de 0 a 10 del estado de avance que el programa tiene en relación con los indicadores del tema en discusión, para lo cual es indispensable que en los grupos de trabajo conformados se llegue a un acuerdo al respecto.
2. En caso de no lograrse un acuerdo, cada miembro del grupo de trabajo emitirá una calificación y se promediará entre el número de personas participantes en el equipo, eliminando el puntaje más alto y más bajo propuesto.
3. La justificación cualitativa obedecerá al resultado cuantitativo calculado.
4. Para el cálculo de una calificación resultante del taller, se utilizará el mismo procedimiento.

**4.6.2.2 Metodología de los Talleres.** La Metodología de realización de los talleres se presentó teniendo en cuenta las siguientes fases:

**Fase I.** Exposición magistral del tema central del taller. Marco de referencia (filosófico, conceptual, institucional) del tema.

**Fase II.** Se informa al auditorio sobre la existencia, el conocimiento y las realizaciones en relación con cada uno de los temas centrales que se discuten en el taller.

**Fase III.** Creación de equipos compuestos por una fracción de la comunidad académica del programa (estudiantes, profesores y egresados), para discutir el

estado de avance del programa en cuanto a los indicadores establecidos para el taller. Elección de voceros de cada grupo.

**Fase IV.** Cada grupo valora los diferentes indicadores y elabora su respectiva justificación.

**Fase V.** Socialización de resultados de los grupos de trabajo. Se elabora una matriz con las valoraciones de cada grupo, para finalmente ser promediados, arrojando el resultado de cada indicador. Cada grupo sustenta en plenaria la evaluación de un indicador.

**Fase VI.** Elaboración de conclusiones. Según los resultados obtenidos, se determinan las justificaciones correspondientes a los indicadores establecidos.

#### **4.6.2.3 Objetivos de los talleres.**

- **Estrategias Pedagógicas.**

**Objetivo General:** Evaluar desde una perspectiva global y participativa las estrategias pedagógicas utilizadas en el programa, a través de los indicadores establecidos para esta función, en el modelo de autoevaluación del mismo.

**Objetivos Específicos:**

- Generar un marco común de discusión con base en definiciones y conceptos claros sobre Estrategias Pedagógicas y su aplicación en el programa.
- Establecer una valoración cualitativa y cuantitativa de las estrategias pedagógicas aplicadas por el programa en los últimos cinco años.

- **Investigación.**

**Objetivo General:** Evaluar desde una perspectiva global y participativa la esencia y función de la investigación en el Programa de Ingeniería Mecánica.

**Objetivos Específicos:**

- Generar un marco común de discusión con base en definiciones y conceptos generales sobre Investigación.
- Motivar la reflexión acerca de las actividades de I + D + I realizadas por el programa de Ingeniería Mecánica en los últimos cinco años.
- Establecer una valoración cualitativa y cuantitativa de los indicadores relacionados con la investigación en el programa.

- **Extensión o Proyección Social.**

**Objetivo General:** Evaluar desde una perspectiva global y participativa las estrategias utilizadas por el programa para promover la extensión y proyección social.

**Objetivos Específicos:**

- Generar un marco común de discusión basados en definiciones y conceptos claros sobre Extensión y Proyección Social y su estado actual en el programa.
- Establecer una valoración cualitativa y cuantitativa de las estrategias implementadas por el programa en este tema en los últimos cinco años.

#### **4.6.3 Información Documental**

Otro instrumento utilizado en el proceso de autoevaluación del programa fue la información documental, con la cual se validaron los indicadores referentes a la historia, las políticas, los criterios y las directrices, expresadas en las declaraciones de visión, misión, así como los estatutos y reglamentos, las metas, procesos, procedimientos, actividades, resultados de anteriores evaluaciones y registros estadísticos, tanto del programa como de la institución. (El Anexo correspondiente al taller donde se evaluó la Información Documental, puede consultarse en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la UIS).

El análisis de los documentos pertinentes a cada uno de los indicadores del modelo, implicó las siguientes etapas:

1. Identificación y localización de los documentos: Esta actividad se realizó junto con otros tres programas académicos de la universidad, y se contó con el apoyo de la Vicerrectoría Académica, donde los funcionarios encargados aportaron su experiencia y conocimiento en la identificación, elección o selección de la documentación institucional apropiada para dar soporte a cada uno de los indicadores.
2. Búsqueda de documentos: Después de identificar y localizar los documentos, se hizo contacto con las dependencias poseedoras de los mismos, y se procedió a solicitarlos por escrito.
3. Selección de los documentos relevantes: Posteriormente se realizó una lectura preliminar de documentos. En esta etapa se seleccionaron y organizaron, de tal forma que facilitaran su búsqueda y comprensión en el momento del desarrollo del análisis de la información documental.
4. Análisis de documentos: El análisis de la información documental se llevó a cabo por medio de dos sesiones de taller en las que participaron 10 profesores, el director de escuela y 5 estudiantes, en las cuales se valoró en una escala de 1 a 10, el grado de cumplimiento de los indicadores, utilizando como soporte

los documentos recopilados previamente. Los participantes de este taller debían justificar la valoración cuantitativa en forma de juicios cualitativos.

Un indicador no necesariamente debía estar soportado única y exclusivamente por un solo documento, sino que la unión de varios documentos podía medir a cabalidad un indicador.

A continuación, se presenta una muestra del formato de evaluación utilizado en el taller de análisis de información documental.

**Tabla 31. Formato para Captar la Información de los Documentos**

FACTOR X.									
CARACTERÍSTICAS	INDICADORES	DOCUMENTOS		JUSTIFICACIÓN	CALIFICACIÓN				
		CÓDIGO	NOMBRE		1	2	3	4	5
					6	7	8	9	10

Donde:

**INDICADORES:** En esta columna van todos los indicadores, cuya evaluación se fundamenta en la información documental.

**DOCUMENTOS:** Esta columna corresponde a la información sobre los documentos a analizar.

**CÓDIGO:** Se refiere a una codificación establecida por la Vicerrectoría Académica de la Universidad, para identificar los documentos institucionales.

**NOMBRE:** Hace referencia al nombre del documento que contiene la información correspondiente al indicador en consideración.

**JUSTIFICACIÓN:** En esta columna se realizan las justificaciones de la respectiva calificación.

**CALIFICACIÓN:** En esta columna se presenta la escala de valoración de 1 a 10, en donde se califica el grado de cumplimiento del indicador, según el estudio de la información documental.

## 4.7 PROCESAMIENTO, ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN

**4.7.1 Procesamiento de la Información.** Los resultados del proceso de autoevaluación del Programa de Ingeniería Mecánica fueron obtenidos a partir del procesamiento de la información captada mediante la aplicación de los instrumentos (encuestas, talleres, documentos), empleados por las fuentes para

evaluar aspectos concernientes al programa, hallando en primer término el grado de cumplimiento de las características a través de la valoración de los indicadores. A partir de los resultados obtenidos en las características se establece el grado de cumplimiento de los factores y de ellos se obtiene la calificación global del Programa.

A continuación se describe la forma en que se efectuó la valoración de los indicadores según los instrumentos aplicados:

- Encuestas: Existen indicadores que se evalúan por más de un enunciado y/o pregunta de la encuesta, en este caso se promedian las calificaciones que se otorgaron a cada una de ellas. Así mismo, la asignación cuantitativa final de cumplimiento de un indicador en este instrumento, corresponde a la media aritmética de las calificaciones suministradas por las fuentes (estudiantes, profesores, egresados, empleadores, personal administrativo, directivos y pares académicos) que les haya correspondido diligenciar los enunciados de un indicador. (El Análisis Estadístico de las Encuestas Aplicadas en el Programa de Ingeniería Mecánica, se encuentran en la Escuela).
- Talleres: La calificación de los indicadores evaluados a través de este instrumento, corresponde al promedio de los valores asignados por cada uno de los grupos que participaron en el desarrollo de los talleres, quienes además elaboraron la respectiva justificación.
- Información Documental: El resultado del análisis de la información documental corresponde en calificación a un valor asignado por los miembros encargados, quienes tuvieron en cuenta para su juicio cuantitativo, la totalidad de los documentos que contemplaron el indicador evaluado, y no necesariamente, que todos los aspectos del indicador se encontraran en el mismo documento. En esta ocasión fue igualmente indispensable que los resultados finales tuvieran su respectiva justificación.

En caso tal que un indicador se evalúe por medio de varios instrumentos o fuentes, la calificación final es el promedio de los valores resultantes de cada uno de los criterios utilizados.

El siguiente es un ejemplo, en el que se puede verificar la obtención de estos resultados. Se trata de la característica 20, en la cual se obtuvo una calificación de 7,88 sobre 10,0.

En la tabla 32., se observa un ejemplo del proceso matemático.

**Tabla 32. Resultados de la Aplicación del Modelo**

<b>CARACTERÍSTICA 20: INTERDISCIPLINARIEDAD.</b> El programa reconoce y promueve la interdisciplinariedad y estimula la interacción de estudiantes y profesores de distintos programas y de otras áreas.						
POND. INDIC.	INDICADOR	INSTRUMENTO		CALIFICACIÓN (Media)		POND. INDIC. X CALIF. INDIC
		TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTE	INSTRU.	INDICADOR	
25%	a. Existencia de criterios y políticas institucionales que garantizan la participación de distintas unidades académicas y de los docentes de las mismas, en la solución de problemas pertinentes al programa.	Inf. Documental	Documentos	8,00	8,00	2,00
50%	b. Apreciación de profesores y estudiantes del programa sobre la pertinencia y eficacia de la interdisciplinariedad del programa en el enriquecimiento de la calidad del mismo.	Encuesta	Estudiantes	6,85	7,25	3,63
		Encuesta	Profesores	7,65		
25%	c. Existencia de espacios y actividades curriculares con carácter explícitamente interdisciplinario.	Inf. Documental	Documentos	9,00	9,00	2,25
<b>VALOR OBTENIDO</b>				<b>CARACTERÍSTICA 20:</b>		<b>7,88</b>

El juicio de cumplimiento de las características, es el resultado de la reflexión sobre el nivel de calidad que posee el programa, con respecto a la característica evaluada.

La transformación de un juicio cuantitativo a uno cualitativo se presentará de acuerdo a la siguiente escala:

**Tabla 33. Escala de Juicios.**

JUICIO	INTERVALO	EQUIVALENCIA CUALITATIVA
A	8,1 – 10,0	Se Cumple Plenamente
B	6,1 – 8,0	Se Cumple en Alto Grado
C	4,1 – 6,0	Se Cumple Aceptablemente
D	2,1 – 4,0	Se Cumple Insatisfactoriamente
E	0,0 – 2,0	No se Cumple

Los siguientes son formatos del Modelo de Autoevaluación del Programa, en los cuales se presentaron los resultados:

**Tabla 34. Formato de Autoevaluación de las Características.**

CARACTERÍSTICA XX:						
POND. INDIC.	INDICADOR	INSTRUMENTO		CALIFICACIÓN (Media)		POND. INDIC. X CALIF. INDIC
		TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTE	INSTRU.	INDICADOR	
VALOR OBTENIDO				CARACTERÍSTICA XX:		SUMA

Donde:

**CARACTERÍSTICA XX:** En esta fila se observa el número, nombre y descripción de la característica estudiada.

**POND. IND.:** Ponderación del Indicador, aquí se plasman los pesos establecidos para cada uno de los indicadores que conforman la característica en cuestión.

**INDICADOR:** En esta columna se presenta los indicadores de la característica.

**TIPO DE INSTRUMENTO:** Se refiere al instrumento o los instrumento(s) utilizado(s) para evaluar el indicador. (Encuestas, Talleres e Información Documental).

**FUENTE:** Se trata de especificar el y/o los actores que utilizaron el instrumento. (Estudiantes, Profesores, Egresados, Empleadores, Personal Administrativo, Directivos, Pares Académicos y Documentos).

**CALIFICACIÓN (Media):** Esta columna se divide en dos: **INSTRU. (Instrumento)** e **INDICADOR** en la primera se presenta la calificación otorgada por cada una de las fuentes, según les correspondiese; la segunda corresponde a la media de las calificaciones de las fuentes que evalúan un indicador.

**POND. INDIC. X CALIF. INDIC:** en esta columna se evidencia el resultado del producto entre el peso o ponderación (columna POND. IND.) de cada indicador y su respectiva calificación (columna INDICADOR).

**VALOR OBTENIDO:** En esta fila se presenta el resultado general de la característica analizada.

**Tabla 35. Formato de Autoevaluación de los Factores.**

FACTOR X.				
Característica	Ponderación Característica	Calificación	Producto	Juicio
VALOR OBTENIDO				Juicio del Factor

Donde:

**FACTOR X:** indica el nombre del Factor.

**Característica:** en esta columna se enuncian las características que hacen parte del factor analizado.

**Ponderación Característica:** en esta columna se referencia el peso establecido para cada una de las características que pertenecen al factor.

**Calificación:** Aquí se registran los valores obtenidos de las características antes de aplicar la ponderación correspondiente.

**Producto:** en esta columna se realiza el cálculo entre el valor y la ponderación, obteniendo la calificación final de cada característica.

**Juicio:** en esta columna se expresa la calificación numérica cualitativamente, según la escala establecida.

**VALOR OBTENIDO:** en esta fila se registra el resultado integral del factor estudiado.

**Tabla 36. Formato de Autoevaluación del programa.**

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA						
(a) VALOR						
(b) FACTOR			(c) CARACTERÍSTICA			
(d) DESCRIPCIÓN	(e) PESO	(f) VALOR	(g) DESCRIPCIÓN	(h) PESO	(i) VALOR	(j) JUICIO

Donde:

- (a) **VALOR:** es la calificación obtenida por el programa
- (b) **FACTOR:** en esta columna se enuncian los factores a ser analizados.
- (c) **CARACTERÍSTICA:** en esta columna se enuncian las características que hacen parte del factor analizado.
- (d) **DESCRIPCIÓN:** nombre del factor.
- (e) **PESO:** en esta columna se referencia el peso asignado a cada uno de los factores
- (f) **VALOR:** es la calificación obtenida por cada factor
- (g) **DESCRIPCIÓN:** nombre de las características que conforman el factor
- (h) **PESO:** en esta columna se referencia el peso asignado a cada una de las características que conforman el factor analizado
- (i) **VALOR:** es la calificación obtenida por cada característica.
- (j) **JUICIO:** en esta columna se expresa la calificación cualitativa obtenida por cada característica, según la escala de juicios.

**4.7.2 Análisis e Interpretación de los Datos.** La validación de los resultados de los talleres y del análisis de la información documental se desarrolló al final de cada jornada en la que se realizó cada una de estas actividades, con la participación de estudiantes, profesores, egresados y directivos. Del análisis de estos resultados y de las encuestas, el comité executor compiló la información de la siguiente manera:

- Resultados de las Encuestas
- Resultados de los Talleres
- Resultados del Análisis Documental
- Revisión de los documentos que soportan cada factor

A partir de estos resultados se hizo el siguiente estudio:

1. Identificación de fortalezas y debilidades por característica.
2. Determinación del juicio de cumplimiento de cada una de las características, tomando como fundamento los indicadores que las componen.
3. Determinación del grado de cumplimiento del factor, tomando como referencia las características estudiadas en el punto anterior.

**4.7.3 Elaboración del Informe de Autoevaluación del Programa.** A medida que avanzó el proceso, en forma paralela se fue dando forma al informe de autoevaluación. En primera instancia se plasmaron aspectos que tienen que ver con la historia de la institución y del programa; así como generalidades y actualizaciones de los mismos, según correspondiese.

Después de cumplir con la etapa de la validación de los resultados obtenidos, se finalizó el informe de Autoevaluación del Programa, el cual estuvo a cargo del Comité Ejecutor.

El informe fue revisado, en primera instancia, por el docente coordinador del Proceso de Autoevaluación. Posteriormente esta revisión estuvo a cargo del Consejo de Escuela, para ser entregado a la Vicerrectoría Académica de la Universidad. Una vez realizados los ajustes correspondientes, se consolidará y se reproducirá, según los requerimientos.

Referente a la forma de presentación del informe, se siguió la siguiente estructura:

- Resultados por factor
  - Juicio de Cumplimiento de cada una de las características que componen cada factor
  - Juicio de Cumplimiento del factor
  
- Resultados del Programa
  - Juicio sobre la calidad del Programa
  
- Plan de Mejoramiento

**4.7.4 Aplicación del Modelo de Autoevaluación.** La aplicación del modelo de autoevaluación del programa se fundamentó en:

1. Diligenciamiento y procesamiento de las encuestas a la comunidad académica del programa. La siguiente tabla presenta la cantidad de encuestas que se realizaron:

**Tabla 37. Número de Encuestas Aplicadas para cada Población.**

<b>POBLACIÓN</b>	<b>NÚMERO DE ENCUESTAS</b>
<b>DIRECTIVOS</b>	<b>6</b>
Consejo de Escuela	4
Decano	1
Director de Escuela	1
<b>PROFESORES</b>	<b>25</b>
Profesores de Planta	17
Profesores de Cátedra	8
<b>ESTUDIANTES</b>	<b>314</b>
Último Nivel	58
Noveno Nivel	26
Octavo Nivel	38
Séptimo Nivel	26
Sexto Nivel	29
Quinto Nivel	48
Cuarto Nivel	37
Tercer Nivel	40
Segundo Nivel	6
Primer Nivel	6
<b>PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>	<b>6</b>
Director de Escuela	1
Técnicos	3
Secretaría Administrativa	1
Secretaría de Mantenimiento	1
<b>EGRESADOS</b>	<b>70</b>
<b>EMPLEADORES</b>	<b>15</b>
<b>TOTAL</b>	<b>436</b>

- Realización de los talleres, en los cuales se trataron los temas concernientes a las funciones sustantivas de la Universidad (Estrategias Pedagógicas, Investigación y Extensión o Proyección Social). El número de personas que intervino en la ejecución de los talleres es:

**Tabla 38. Número de Personas que participaron en los talleres.**

TALLERES - FUENTE	NÚMERO DE PERSONAS
<b>ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS</b>	<b>33</b>
Profesores	12
Estudiantes	21
<b>INVESTIGACIÓN</b>	<b>22</b>
Profesores	12
Estudiantes	10
<b>EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL</b>	<b>29</b>
Egresados	17
Profesores	6
Estudiantes	6
<b>TOTAL</b>	<b>84</b>

- Evaluación elaborada por la comunidad académica del programa, de los indicadores, cuyo grado de cumplimiento se sustentó a través de la información documental. El número de personas que participó en el desarrollo de esta fase del modelo de autoevaluación fue:

**Tabla 39. Número de Personas que participaron en la Evaluación de la Información Documental.**

ANÁLISIS DOCUMENTAL - FUENTE	NÚMERO DE PERSONAS
Profesores	10
Estudiantes	5
Directivos	1
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>

- Después de analizar los resultados arrojados de las encuestas, talleres e información documental, se obtuvo la calificación de indicadores, características y factores, teniendo en cuenta sus respectivas ponderaciones. Con estos valores finalmente se obtuvo la calificación del programa académico.
- Estos valores fueron asimilados, analizados e interpretados por la comunidad académica del programa y el comité ejecutor, quienes identificaron las fortalezas y debilidades del mismo.

Con base en este estudio fue posible elaborar el plan de mejoramiento del programa. Los resultados del proceso de autoevaluación se presentan en el siguiente capítulo del presente trabajo de grado.

**4.7.5 Plan de Mejoramiento.** Fue propuesto con base en los resultados obtenidos del proceso de autoevaluación. Se plantearon proyectos enfocados a la superación de debilidades, de acuerdo a los criterios del Plan de Gestión Institucional y del Programa, con el fin de garantizar su ejecución y seguimiento. Los aspectos que contempla el programa de mejoramiento son: proyecto, indicadores de cumplimiento, responsables, tiempo estimado de realización y presupuesto.

## 5. RESULTADOS DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN

Los resultados del proceso de autoevaluación del Programa de Ingeniería Mecánica, se pueden verificar en el informe de autoevaluación, emitido por la escuela de Ingeniería Mecánica a la Vicerrectoría Académica de la UIS. Este documento puede consultarse en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad.

En este capítulo se muestra un resumen de los resultados de cada factor, con las calificaciones y ponderaciones de las características que lo conforman, demostrándose así, el valor obtenido por cada uno de los factores.

También se comparan los resultados del proceso de autoevaluación anterior (año 2000), con el actual y se presenta el estado de calidad actual del programa.

### 5.1 SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS POR FACTOR

#### 5.1.1 Factor 1.

Tabla 40. Resumen del Factor 1.

FACTOR 1. PROYECTO INSTITUCIONAL				
Característica	Ponderación Característica	Calificación	Producto	Juicio
1. Misión Institucional	20%	9,45	1,89	Se cumple plenamente
2. Proyecto Institucional	20%	9,19	1,84	Se cumple plenamente
3. Proyecto educativo del programa	25%	8,76	2,19	Se cumple plenamente
4. Relevancia Académica y Pertinencia Social del Programa	35%	9,13	3,20	Se cumple plenamente
VALOR OBTENIDO			9,11	Se cumple plenamente

Los resultados del proceso de autoevaluación, muestran que los indicadores y características de calidad relacionados con el Proyecto Institucional de la Universidad, han mejorado notablemente durante los últimos años, alcanzando así el pleno cumplimiento del factor, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el CNA; con respecto a este grado de cumplimiento se destaca lo siguiente:

La Universidad Industrial de Santander cuenta con una Misión y un Proyecto Institucional claramente formulados, de acuerdo con los principios establecidos por la ley de educación superior y responden a los retos y necesidades planteados por la sociedad, tanto en el orden nacional como en el contexto mundial. La Misión y el Proyecto Institucional son ampliamente difundidos y tienen como propósito el logro de los niveles de excelencia en todos los procesos académicos, contienen los lineamientos, políticas y estrategias que orientan los principios de la reforma académica de los programas, como son: la formación integral, la investigación, la vigencia social, la flexibilidad e interdisciplinariedad, la pedagogía dialógica y la formación permanente. El programa de Ingeniería Mecánica ha enmarcado su Proyecto Educativo de acuerdo con los principios, políticas y estrategias definidas en la Misión y el Proyecto Institucional, la Ley de Educación Superior y en los Principios Orientadores de la Vida Académica.

Durante los últimos años el programa ha incorporado avances al proyecto educativo en pro del mejoramiento continuo, para superar las debilidades encontradas en el proceso de acreditación anterior y con el fin de lograr una educación de excelente calidad; el más importante es la última reforma académica, que es producto de la reflexión participativa de la comunidad académica del programa, la cual ha dado paso a un nuevo plan de estudios más abierto y flexible, que mantiene la esencia de la Misión en la formación integral de las personas, simultáneamente actualiza su vigencia social, e impulsa líneas de investigación de acuerdo con el contexto internacional, en áreas que son de competencia académica, industrial y económica, entre las cuales se destacan mecatrónica, biotecnología y automatización de procesos.

### 5.1.2 Factor 2.

**Tabla 41. Resumen del Factor 2.**

FACTOR 2. ESTUDIANTES				
Característica	Ponderación Característica	Calificación	Producto	Juicio
5. Mecanismo de ingreso	20%	9,32	1,86	Se cumple plenamente
6. Número y calidad de los estudiantes admitidos	20%	8,65	1,73	Se cumple plenamente
7. Permanencia y deserción estudiantil	25%	9,44	2,36	Se cumple plenamente
8. Participación en actividades de formación integral	25%	7,57	1,89	Se cumple en alto grado
9. Reglamento estudiantil	10%	8,64	0,86	Se cumple plenamente
<b>VALOR OBTENIDO</b>			<b>8,71</b>	<b>Se cumple plenamente</b>

Del análisis de los resultados del proceso de autoevaluación se observa que las características relacionadas con este factor se han fortalecido durante los últimos años, de tal manera que se logró un grado pleno de cumplimiento y con respecto a estos resultados se destaca lo siguiente:

La Universidad Industrial de Santander ha establecido e implementado un proceso de admisión de acuerdo con las políticas y normas institucionales y nacionales, que es de conocimiento público y se desarrolla y aplica con igualdad y equidad, garantizando el ingreso de los aspirantes que demuestren poseer los meritos y las capacidades requeridas, ajustándose a los cupos aprobados para cada programa, con el fin de brindar a los estudiantes admitidos las condiciones apropiadas para el desarrollo de sus estudios, de conformidad con los recursos físicos y académicos del programa.

Los derechos y deberes de los estudiantes están consignados en los reglamentos de pregrado y postgrado, donde se define con claridad el quehacer de los estudiantes, desde su admisión hasta su graduación, así como el régimen disciplinario y los estímulos o incentivos establecidos como reconocimiento a los méritos académicos.

Mediante elección democrática, los estudiantes designan sus representantes ante los organismos de dirección de la Universidad y del Programa: Consejo de Escuela, Consejo de Facultad, Consejo Académico y Consejo Superior.

Es evidente que durante los últimos años el programa se ha preocupado por aplicar la exigencia adecuada y equitativa, para mantener y mejorar la calidad de la educación impartida, por optimizar el tiempo de permanencia y la tasa de deserción estudiantil, motivo por lo cual se reformó el plan de estudios del Programa de Ingeniería Mecánica. Los datos estadísticos del año 2004 muestran que en promedio el tiempo de permanencia en el Programa de Ingeniería Mecánica ha disminuido a 12 semestres, acercándose significativamente al tiempo programado, en comparación con los años anteriores en que el tiempo de permanencia superaba los 14 semestres.

En concordancia con la Misión, el Proyecto Institucional, el Proyecto Educativo y los Objetivos del Programa; se propicia la formación integral de los estudiantes, por medio de actividades distintas a las académicas, que son organizadas en el programa por el CEIM y FUNDEPROYES con apoyo de la Dirección de Escuela, y en el ámbito universitario por dependencias encargadas de su organización y programación, entre las cuales se pueden destacar: Bienestar Universitario, la Dirección Cultural de la Universidad, el Departamento de Deportes, la Escuela de Artes, los Centros de Estudios y las Colonias Regionales.

Los resultados obtenidos en el proceso de autoevaluación de los indicadores y características que conforman el factor ESTUDIANTES, muestran que el grado de calidad del presente factor, se cumple plenamente.

### 5.1.3 Factor 3.

**Tabla 42. Resumen del Factor 3.**

FACTOR 3. PROFESORES				
Característica	Ponderación Característica	Calificación	Producto	Juicio
10. Selección y vinculación de profesores	12%	9,12	1,09	Se cumple plenamente
11. Estatuto profesoral	8%	8,79	0,70	Se cumple plenamente
12. Número, Dedicación y Nivel de Formación de los Profesores	12%	8,21	0,99	Se cumple plenamente
13. Desarrollo Profesoral	17%	9,50	1,62	Se cumple plenamente
14. Interacción con las comunidades académicas	13%	7,34	0,95	Se cumple en alto grado
15. Estímulos a la docencia, investigación, extensión, o proyección social y a la cooperación internacional	14%	8,48	1,19	Se cumple plenamente
16. Producción de material docente	14%	7,61	1,07	Se cumple en alto grado
17. Remuneración por méritos	10%	8,54	0,85	Se cumple plenamente
<b>VALOR OBTENIDO</b>			<b>8,46</b>	<b>Se cumple plenamente</b>

Los resultados de la autoevaluación de las características que conforman el factor 3, PROFESORES, muestran que el grado de calidad de este factor se cumple plenamente, lo que representa un perfeccionamiento frente a los resultados de la autoevaluación anterior y se destacan las siguientes consideraciones:

La Universidad tiene definidas las políticas, normas y criterios para la vinculación de docentes, lo que constituye una fortaleza para la Institución y el programa, pues se nota el interés de la Universidad y de las directivas del programa por garantizar que sus nuevos docentes posean excelentes competencias en las dimensiones personal, académica y profesional.

La Universidad, en el Reglamento del Profesor y en otros documentos institucionales ha establecido la reglamentación de los deberes, derechos, el régimen disciplinario y la participación de los profesores en los órganos directivos de la Institución y del programa. El desarrollo calificado de las funciones de docencia, investigación y proyección social, así como los resultados de la evaluación de desempeño y la producción intelectual constituyen los criterios para la asignación de salarios y los reconocimientos académicos.

El programa cuenta con una planta de profesores acorde con las necesidades, quienes muestran un alto grado de compromiso en el desempeño de sus

funciones de docencia y extensión o proyección o social, con una alta dedicación a la asesoría académica individual de los estudiantes, pero con escasa dedicación a las actividades de investigación. La Escuela de Ingeniería Mecánica, en su plan de gestión, contempla un plan de capacitación docente y formación de investigadores, el cual fue analizado en claustro de profesores, teniendo en cuenta las necesidades y los planes de desarrollo académico en las diferentes áreas de conocimiento del programa. Así mismo, la institución cuenta con políticas claras que apoyan este tipo de propuestas, las cuales se consolidan mediante su inclusión en el Plan de Gestión Institucional.

Los profesores del programa interactúan con comunidades académicas nacionales e internacionales, a través de los vínculos que han establecido con diversas organizaciones; igualmente los profesores han cursado programas de posgrado o de perfeccionamiento docente en el exterior, mediante comisiones de estudio e investigación en universidades internacionales, por los vínculos directos o en cumplimiento de convenios existentes entre la universidad y las instituciones internacionales.

Aunque en los últimos años esta interacción ha mejorado notablemente, se reconoce la necesidad de fortalecer más el intercambio académico e incentivar a los profesores a participar en mayor grado, en pro de su crecimiento personal y de la calidad del programa.

#### 5.1.4 Factor 4.

**Tabla 43. Resumen del Factor 4.**

FACTOR 4. PROCESOS ACADÉMICOS				
Característica	Ponderación Característica	Calificación	Producto	Juicio
18. Integralidad del Currículo	10%	8,88	0,88	Se cumple plenamente
19. Flexibilidad del Currículo	8%	8,35	0,66	Se cumple plenamente
20. Interdisciplinariedad	5%	7,88	0,39	Se cumple en alto grado
21. Relaciones nacionales e internacionales del programa	5%	8,65	0,43	Se cumple plenamente
22. Metodologías de enseñanza y aprendizaje	10%	9,13	0,91	Se cumple plenamente
23. Sistema de evaluación de estudios	8%	8,91	0,71	Se cumple plenamente
24. Trabajos de los estudiantes	5%	8,00	0,40	Se cumple en alto grado

25. Evaluación y autorregulación del programa	5%	8,45	0,42	Se cumple plenamente
26. Investigación formativa	10%	7,37	0,74	Se cumple en alto grado
27. Compromiso con la investigación	10%	6,96	0,70	Se cumple en alto grado
28. Extensión o proyección social	7%	8,08	0,57	Se cumple plenamente
29. Recursos bibliográficos	4%	8,87	0,35	Se cumple plenamente
30. Recursos informáticos y de comunicación	3%	8,78	0,26	Se cumple plenamente
31. Recursos de apoyo docente	10%	8,60	0,86	Se cumple plenamente
<b>VALOR OBTENIDO</b>			<b>8,28</b>	<b>Se cumple plenamente</b>

El actual proceso de autoevaluación muestra que los procesos académicos se han fortalecido notablemente durante los años 2000-2005. De los resultados se destacan las siguientes observaciones:

El programa de Ingeniería Mecánica, a través del plan de estudios, contribuye a la formación integral de los estudiantes, de acuerdo con lo expresado en la misión institucional y la misión y objetivos del programa; el programa reconoció ciertas debilidades en la integralidad del currículo anterior, las cuales están en proceso de superación con la implementación del nuevo plan de estudios, que es más flexible y promueve la formación integral, gracias a la reforma realizada no sólo en las áreas de conocimiento y en las estrategias pedagógicas, sino en la cantidad, contenido y distribución de las asignaturas y el desarrollo de competencias en la áreas modernas de la Ingeniería Mecánica, como: Diseño Concurrente, Mantenimiento Centrado en Confiabilidad, Sistemas Flexibles de Manufactura, Sistemas Mecatrónicos, Automatas Programables, entre otras, para así cumplir con sus propósitos de formar ingenieros íntegros capaces de enfrentar y solucionar problemas y de generar nuevas empresas.

Se observa una mayor coherencia entre los métodos pedagógicos aplicados y las formas de evaluación académica, pues los trabajos y actividades realizados por los estudiantes, son coherentes con los propósitos del proyecto educativo y favorecen el desarrollo de sus propias competencias; sin embargo el programa reconoce la necesidad de una permanente evaluación con el fin de mejorar continuamente el desarrollo de las asignaturas.

Se evidencia la mejora en la flexibilidad curricular introducida en la reforma académica, frente al antiguo plan de estudios y con referencia a los programas de otras universidades del orden nacional e internacional. El plan de estudios promueve además el trabajo interdisciplinario de los estudiantes y profesores, estrategias que han arrojado resultados positivos en comparación con el proceso

de acreditación anterior, pues, durante los últimos años el programa ha establecido y mejorado sus relaciones con el medio externo, mediante su participación en la solución de problemas del contexto, pero se reconoce que el vínculo Universidad-Comunidad se debe fortalecer y ampliar la participación de los estudiantes en la solución y desarrollo de proyectos de extensión y proyección social, aprovechando que el programa ofrece una formación académica integral, con la posibilidad de participar en grupos que establecen relaciones Universidad-Comunidad, como el CEIM, FUNDEPROYES y el Grupo de Investigación GIEMA.

El programa promueve la investigación formativa y potencia el pensamiento autónomo en los estudiantes por medio de las metodologías aplicadas por los profesores; así como la posibilidad de participar en las actividades investigativas perteneciendo al grupo de investigación registrado y reconocido en COLCIENCIAS: GIEMA (Grupo de Investigación en Energía y Medio Ambiente).

El programa reconoce la necesidad de incrementar la actividad investigativa tanto de parte de los profesores como de los estudiantes por lo que motiva la formación de semilleros de investigación, impulsa el plan de capacitación docente y formación de investigadores e incentiva a hacer uso de los convenios de intercambio académico a nivel nacional e internacional, pues, como resultado de la participación en estos programas se han capacitado algunos docentes en programas de maestría y doctorado en el exterior. Durante los últimos años la biblioteca central se ha modernizado y actualizado por medio de la adquisición de libros, bases de datos y revistas especializadas, tanto en el área de Ingeniería Mecánica como en las demás áreas.

Entre las inversiones realizadas por el programa en la planta física, se destacan la adecuación de dos salas virtuales, actualización y modernización de varios laboratorios, adquisición de medios audiovisuales, equipos de cómputo y software especializado en las áreas de interés de la Ingeniería Mecánica; todo lo anterior, con el fin de soportar la actividad docente y cumplir así con los propósitos de impartir una educación actualizada y de alta calidad.

### 5.1.5 Factor 5.

**Tabla 44 Resumen del Factor 5.**

FACTOR 5. BIENESTAR INSTITUCIONAL				
Característica	Ponderación Característica	Calificación	Producto	Juicio
32. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	100%	8,45	8,45	Se cumple plenamente
<b>VALOR OBTENIDO</b>			<b>8,45</b>	<b>Se cumple plenamente</b>

Los resultados del actual proceso de autoevaluación indican que el factor Bienestar Institucional es una fortaleza tanto a nivel institucional como del programa. La Universidad cuenta con políticas de Bienestar Institucional y por medio de estas promueve y contribuye al desarrollo integral de las personas que conforman la comunidad universitaria UIS: estudiantes, egresados, profesores, pensionados y personal administrativo.

La División de Bienestar Universitario proyecta su labor hacia el estudiantado por medio de servicios y programas asistenciales. Como parte del desarrollo integral de los estudiantes la División de Divulgación Cultural fomenta la participación de los estudiantes en grupos artísticos como: Coral UIS, Grupo de Música y Danzas Folclóricas UIS, Grupo de Música y Danzas Folclóricas “Macondo”, Tuna UIS, Grupo de Teatro UIS y la Banda Sinfónica. En el auditorio Luís A. Calvo se realizan permanentemente eventos culturales como, eventos académicos, conferencias, simposios, foros, debates, seminarios, semanas técnicas, entre otros eventos.

La comunidad académica de Ingeniería Mecánica conoce los programas, servicios y actividades de bienestar institucional y concuerdan en que estos servicios contribuyen a su desarrollo personal y al logro de un ambiente y clima laboral agradable en la institución. Debido a que los estudiantes muestran un menor grado de conocimiento de los programas, servicios y actividades que desarrolla bienestar universitario, se considera necesario incentivar y mejorar su conocimiento y participación en los programas y actividades que promueve la División de Bienestar Universitario, en pro de los beneficios a su desarrollo, tanto en el aspecto personal como en el académico.

### 5.1.6 Factor 6.

**Tabla 45. Resumen del Factor 6.**

FACTOR 6. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN				
Característica	Ponderación Característica	Calificación	Producto	Juicio
33. Organización, administración y gestión del programa	35%	8,15	2,85	Se cumple plenamente
34. Sistemas de comunicación e información	20%	9,15	1,83	Se cumple plenamente
35. Dirección del programa	30%	9,05	2,72	Se cumple plenamente
36. Promoción del programa	15%	7,82	1,17	Se cumple en alto grado
<b>VALOR OBTENIDO</b>			<b>8,57</b>	<b>Se cumple plenamente</b>

Los resultados de la presente autoevaluación indican que el grado de calidad del factor Organización, Administración y Gestión, se cumple plenamente. Se observa un fortalecimiento de las características que lo conforman y se destaca lo siguiente:

La Institución cuenta con documentos que definen claramente las políticas y lineamientos que orientan la organización, administración y gestión de los programas académicos que ofrece esta Universidad, en los que se estipula claramente la conformación, requisitos y funciones de los órganos de gobierno y las líneas de dirección.

La gestión del programa se desarrolla en concordancia con las políticas generales de la Universidad y las funciones administrativas orientan sus esfuerzos hacia el cumplimiento de los fines de las funciones sustantivas, de la Misión Institucional y el logro de los objetivos del Programa.

El personal encargado de la dirección y gestión del Programa de Ingeniería Mecánica, está conformado por profesionales en el área, con título de postgrado, experiencia académica y administrativa derivada del ejercicio de sus funciones, vocación de servicio y alto sentido de pertenencia institucional.

Como resultado de la gestión administrativa durante los últimos cinco años se ejecutaron varios proyectos por medio de los cuales se busca superar las anteriores debilidades del programa, para cumplir con el propósito de calidad académica; entre estos proyectos se destacan: la reforma Académica del programa de Ingeniería Mecánica, mejoramiento de la infraestructura física, la actualización y modernización de los laboratorios, la adquisición de equipos de cómputo, audiovisuales, software de Ingeniería y se ha impulsado la formación de los profesores a nivel de maestría y doctorado.

La comunidad académica del programa reconoce la calidad de la gestión administrativa y el liderazgo de los directivos del programa, así como la correspondencia de la administración y gestión del programa con la docencia, la investigación y la proyección social.

La Universidad cuenta con la Dirección de Comunicaciones, adscrita a la Secretaría General, cuyo propósito es centralizar y consolidar una política comunicativa que permita dar cohesión a la acción informativa que se desarrolla en los ámbitos interno y externo; el programa se beneficia de las funciones de esta dependencia y usa otros medios y sistemas de comunicación formales e informales, por medio de los cuales logra una comunicación entre niveles jerárquicos eficaz.

La divulgación y promoción del programa de Ingeniería Mecánica se realiza adecuadamente, usando diversos medios de divulgación, entre los que se encuentran la página Web de la Universidad, folletos, plegables, avisos de prensa,

jornadas de promoción desarrolladas en el Auditorio Luís A. Calvo para estudiantes de último año de los colegios de la ciudad, entre otros.

### 5.1.7 Factor 7.

**Tabla 46. Resumen del Factor 7.**

FACTOR 7. EGRESADOS E IMPACTO EN EL MEDIO				
Característica	Ponderación Característica	Calificación	Producto	Juicio
37. Influencia del programa en el medio	40%	6,81	2,72	Se cumple en alto grado
38. Seguimiento de los egresados	20%	7,88	1,58	Se cumple en alto grado
39. Impacto de los egresados en el medio social y académico	40%	7,39	2,96	Se cumple en alto grado
<b>VALOR OBTENIDO</b>			<b>7,26</b>	<b>Se cumple en alto grado</b>

Los resultados de la presente evaluación indican que el factor Egresados e Impacto en el Medio, se cumple en alto grado. En el proceso de autoevaluación se destaca lo siguiente:

La Universidad y el programa cuentan con políticas y criterios institucionales que evidencian el compromiso de la academia con las necesidades locales, regionales y nacionales; el programa contribuye a la solución de estas necesidades por medio de las actividades académicas que desarrollan los estudiantes como pasantías, trabajos de aplicación, prácticas, proyectos de grado, entre otros, así como con los servicios de asesoría técnica y académica que presta el programa a las empresas en el ámbito regional y nacional.

Los egresados del programa de Ingeniería Mecánica realizan un gran aporte a la industria y la comunidad, a través de un excelente desempeño en diversos campos de acción. Ellos han consolidado el prestigio institucional y del programa y han contribuido al desarrollo económico, tecnológico, social y cultural en el ámbito regional y nacional.

Las acciones de seguimiento a los egresados han mejorado durante los últimos cinco años, pues el programa ha venido realizando un directorio con los datos de los egresados desde el año 2000 y la organización estudiantil del programa, FUNDEPROYES, ha desarrollado una base de datos con información parcial sobre ocupación y ubicación de los egresados. El programa reconoce la necesidad de fortalecer los vínculos con los egresados por lo que debe implementar nuevas acciones de seguimiento con el fin de consolidar y ampliar la información, para conocer con mayor exactitud aspectos como el índice de empleo, las distinciones y reconocimientos a que se han hecho acreedores por el excelente desempeño en

sus labores; tales acciones deben buscar también el acercamiento y participación de los egresados en las decisiones del programa.

### 5.1.8 Factor 8.

**Tabla 47. Resumen del Factor 8.**

FACTOR 8. RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS				
Característica	Ponderación Característica	Calificación	Producto	Juicio
40. Recursos físicos	35%	8,62	3,02	Se cumple plenamente
41. Presupuesto del programa	20%	8,48	1,70	Se cumple plenamente
42. Administración de recursos	45%	9,34	4,20	Se cumple plenamente
<b>VALOR OBTENIDO</b>			<b>8,92</b>	<b>Se cumple plenamente</b>

Los resultados de la evaluación de las características que conforman el factor Recursos Físicos y Financieros, muestran que la calidad del factor se cumple plenamente, y se destacan lo siguiente aspectos:

Los recursos físicos con los que cuenta el programa para el desarrollo de las actividades académicas son adecuados y suficientes. Durante los últimos cinco años han sido remodelados varios salones del edificio de Ingeniería Mecánica, varios laboratorios fueron modernizados y actualizados y se ha invertido en la adecuación de dos salas de computación y educación virtual; el programa reconoce la importancia de contar con recursos físicos adecuados para soportar la actividad docente, los cuales han permitido desarrollar planes y proyectos para la conservación, expansión, mejoras y mantenimiento de laboratorios y planta física.

La Universidad como el programa disponen de documentos en los que se evidencia la planeación y la ejecución en vigencias periódicas, en materia de recursos físicos y financieros; el programa elabora anualmente su plan de gestión, el cual se integra y forma parte del Plan de Gestión Institucional, que contempla los programas y proyectos que el programa formula y pretende ejecutar en la correspondiente vigencia. La Universidad cuenta con la Dirección de Control Interno y Evaluación de Gestión, encargada de evaluar la gestión financiera de la Institución.

La distribución de la asignación presupuestal para las funciones sustantivas en el programa, destina un alto porcentaje de los recursos propios a atender necesidades de docencia. La extensión y la investigación se financian principalmente con recursos externos. La comunidad académica del programa

reconoce la equidad en la asignación de los recursos físicos y financieros para el programa.

## 5.2 JUICIO DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

Tabla 48. Juicio de Calidad del Programa de Ingeniería Mecánica

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA						
VALOR 8.49						
FACTOR			CARACTERÍSTICA			
DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	DESCRIPCIÓN	PESO	VALOR	JUICIO
1. MISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL	0.08	9,11	1. Misión Institucional	0.20	9,45	Se cumple plenamente
			2. Proyecto Institucional	0.20	9,19	Se cumple plenamente
			3. Proyecto Educativo del Programa	0.25	8,76	Se cumple plenamente
			4. Relevancia Académica y Pertinencia Social del Programa	0.35	9,13	Se cumple plenamente
2. ESTUDIANTES	0.16	8,71	5. Mecanismos de Ingresos	0.20	9,32	Se cumple plenamente
			6. Número y calidad de los estudiantes admitidos	0.20	8,65	Se cumple plenamente
			7. Permanencia y deserción estudiantil	0.25	9,44	Se cumple plenamente
			8. Participación en actividades de formación integral	0.25	7,57	Se cumple en alto grado
			9. Reglamento estudiantil	0.1	8,64	Se cumple plenamente
3. PROFESORES	0.18	8,46	10. Selección y vinculación de profesores	0.12	9,12	Se cumple plenamente
			11. Estatuto profesoral	0.08	8,79	Se cumple plenamente
			12. Número, Dedicación y Nivel de Formación de los Profesores	0.12	8,21	Se cumple plenamente
			13. Desarrollo profesoral	0.17	9,5	Se cumple plenamente
			14. Interacción con las comunidades académicas	0.13	7,34	Se cumple en alto grado
			15. Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	0.14	8,48	Se cumple plenamente
			16. Producción de material docente	0.14	7,61	Se cumple en alto grado
			17. Remuneración por méritos	0.1	8,54	Se cumple plenamente

<b>4. PROCESOS ACADÉMICOS</b>	0.20	8,28	18. Integralidad del currículo	0.1	8,88	Se cumple plenamente
			19. Flexibilidad del currículo	0.08	8,35	Se cumple plenamente
			20. Interdisciplinariedad	0.05	7,88	Se cumple en alto grado
			21. Relaciones nacionales e internacionales del programa	0.05	8,65	Se cumple plenamente
			22. Metodologías de enseñanza y aprendizaje	0.1	9,13	Se cumple plenamente
			23. Sistema de evaluación de estudiantes	0.08	8,91	Se cumple plenamente
			24. Trabajos de los estudiantes	0.05	8	Se cumple en alto grado
			25. Evaluación y autorregulación del programa	0.05	8,45	Se cumple plenamente
			26. Investigación formativa	0.1	7,37	Se cumple en alto grado
			27. Compromiso con la investigación	0.1	6,96	Se cumple en alto grado
			28. Extensión o proyección social	0.07	8,08	Se cumple plenamente
			29. Recursos bibliográficos	0.04	8,87	Se cumple plenamente
			30. Recursos informáticos y de comunicación	0.03	8,78	Se cumple plenamente
31. Recursos de apoyo docente	0.1	8,6	Se cumple plenamente			
<b>5. BIENESTAR INSTITUCIONAL</b>	0.09	8,45	32. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	1	8,45	Se cumple plenamente
<b>6. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN</b>	0.12	8,57	33. Organización, administración y gestión del programa	0.35	8,15	Se cumple plenamente
			34. Sistemas de comunicación y de información	0.2	9,15	Se cumple plenamente
			35. Dirección del programa	0.3	9,05	Se cumple plenamente
			36. Promoción del programa	0.15	7,82	Se cumple en alto grado
<b>7. EGRESADOS E IMPACTO SOBRE EL MEDIO</b>	0.07	7,26	37. Influencia del programa en el medio	0.4	6,81	Se cumple en alto grado
			38. Seguimiento de los egresados	0.2	7,88	Se cumple en alto grado
			39. Impacto de los egresados en el medio social y académico	0.4	7,39	Se cumple en alto grado
<b>8. RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS</b>	0.1	8,92	40. Recursos físicos	0.35	8,62	Se cumple plenamente
			41. Presupuesto del programa	0.2	8,48	Se cumple plenamente
			42. Administración de recursos	0.45	9,34	Se cumple plenamente

Mediante el análisis de las características y factores establecidos en el modelo de autoevaluación del Programa, de conformidad con los lineamientos del CNA, a partir de las calificaciones obtenidas y la ponderación previamente definida, el proceso de autoevaluación condujo al siguientes resultado, que determina la calidad del Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Industrial de

Santander: calificación de 8,49 sobre 10,00, lo cual corresponde a un juicio de cumplimiento “**se cumple plenamente**”; este resultado indica que el programa de Ingeniería Mecánica de la UIS es un programa de alta calidad.

De los resultados encontrados en el proceso de autoevaluación se destaca lo siguiente:

La Universidad Industrial de Santander cuenta con una Misión y un Proyecto Institucional claramente formulados y ampliamente difundidos, que tienen como propósito el logro de los niveles de excelencia en las funciones sustantivas, contienen los lineamientos, políticas y estrategias que orientan el quehacer académico de los programas, como son: la formación integral, la investigación, la vigencia social, la flexibilidad e interdisciplinariedad, la pedagogía dialógica y la formación permanente, para responder a los retos y necesidades planteados por la sociedad, tanto en el orden nacional como en el contexto mundial

El programa de Ingeniería Mecánica ha enmarcado su Proyecto Educativo de acuerdo con los principios, políticas y estrategias definidas a nivel institucional y nacional. En los últimos años el programa ha incorporado avances al Proyecto Educativo en pro del mejoramiento continuo, para superar las debilidades encontradas en el proceso de acreditación anterior y con el fin de lograr una educación de excelente calidad; el más importante es la última reforma académica, que es producto de la reflexión participativa de la comunidad académica del programa.

La Universidad Industrial de Santander ha establecido e implementado un proceso de admisión de acuerdo con las políticas y normas institucionales y nacionales, que es de conocimiento público y se desarrolla y aplica con igualdad y equidad, garantizando el ingreso de los aspirantes que demuestren poseer los meritos y las capacidades requeridas.

Los derechos y deberes de los estudiantes están consignados en los reglamentos de pregrado y postgrado, donde se define con claridad el quehacer de los estudiantes, desde su admisión hasta su graduación, así como el régimen disciplinario, los estímulos o incentivos establecidos como reconocimiento a los méritos académicos y la participación democrática de los estudiantes en los organismos de dirección de la Universidad y del Programa.

Durante los últimos años el programa se ha preocupado por aplicar la exigencia adecuada y equitativa, para mantener y mejorar la calidad de la educación impartida, por optimizar el tiempo de permanencia y la tasa de deserción estudiantil. Los datos estadísticos del año 2004 muestran que en promedio el tiempo de permanencia en el Programa de Ingeniería Mecánica ha disminuido a 12 semestres, acercándose significativamente al tiempo programado, en comparación con los años anteriores en que el tiempo de permanencia superaba los 14 semestres.

El programa propicia la formación integral de los estudiantes, por medio de actividades distintas a las académicas, que son organizadas por el CEIM y FUNDEPROYES con apoyo de la Dirección de Escuela, y en el ámbito universitario por dependencias encargadas de su organización y programación, entre las cuales se pueden destacar: Bienestar Universitario, la Dirección Cultural de la Universidad, el Departamento de Deportes, la Escuela de Artes, los Centros de Estudios y las Colonias Regionales.

La Universidad, en el Reglamento del Profesor y en otros documentos institucionales ha establecido la reglamentación de los deberes, derechos, el régimen disciplinario y la participación de los profesores en los órganos directivos de la Institución y del programa. El desarrollo calificado de las funciones de docencia, investigación y proyección social, así como los resultados de la evaluación de desempeño y la producción intelectual constituyen los criterios para la asignación de salarios y los reconocimientos académicos.

El programa cuenta con una planta de profesores acorde con las necesidades, quienes muestran un alto grado de compromiso en el desempeño de sus funciones de docencia y extensión o proyección o social, con una alta dedicación a la asesoría académica individual de los estudiantes, pero con escasa dedicación a las actividades de investigación. La Escuela de Ingeniería Mecánica, en su plan de gestión, contempla un plan de capacitación docente y formación de investigadores. Así mismo, la institución cuenta con políticas claras que apoyan este tipo de propuestas, las cuales se consolidan mediante su inclusión en el Plan de Gestión Institucional.

Los profesores del programa interactúan con comunidades académicas nacionales e internacionales, a través de los vínculos que han establecido con diversas organizaciones; igualmente los profesores han cursado programas de postgrado o de perfeccionamiento docente en el exterior.

Se observa una mayor coherencia entre los métodos pedagógicos aplicados y las formas de evaluación académica; así mismo se evidencia la mejora en la flexibilidad curricular introducida en la reforma académica, frente al antiguo plan de estudios y con referencia a los programas de otras universidades del orden nacional e internacional.

El programa promueve la investigación formativa y potencia el pensamiento autónomo en los estudiantes por medio de las metodologías aplicadas por los profesores; así como la posibilidad de participar en las actividades investigativas perteneciendo al grupo de investigación registrado y reconocido en COLCIENCIAS: GIEMA (Grupo de Investigación en Energía y Medio Ambiente). Se reconoce la necesidad de mejorar e incrementar la participación en actividades de investigación formal.

La Universidad cuenta con políticas de Bienestar Institucional y por medio de estas promueve la utilización de sus servicios y contribuye al desarrollo integral de las personas que conforman la comunidad universitaria UIS: estudiantes, egresados, profesores, pensionados y personal administrativo. La División de Bienestar Universitario proyecta su labor hacia el estudiantado por medio de servicios y programas asistenciales.

La Universidad y el programa cuentan con políticas y criterios institucionales que evidencian el compromiso de la academia con las necesidades locales, regionales y nacionales; el programa contribuye a la solución de estas necesidades por medio de las actividades académicas que desarrollan los estudiantes como pasantías, trabajos de aplicación, prácticas, proyectos de grado, entre otros, así como con los servicios de asesoría técnica y académica que presta el programa a las empresas en el ámbito regional y nacional.

Los egresados del programa de Ingeniería Mecánica realizan un gran aporte a la industria y la comunidad, a través de su excelente desempeño en diversos campos de acción. Ellos han consolidado el prestigio institucional y del programa y han contribuido al desarrollo económico, tecnológico, social y cultural en el ámbito regional y nacional.

Las acciones de seguimiento a los egresados han mejorado durante los últimos cinco años, pues el programa ha venido realizando un directorio con los datos de los egresados desde el año 2000 y la organización estudiantil del programa, FUNDEPROYES, ha desarrollado una base de datos con información parcial sobre ocupación y ubicación de los egresados.

La Universidad y el programa disponen de documentos en los que se evidencia la planeación y la ejecución en vigencias periódicas, en materia de recursos físicos y financieros; el programa elabora anualmente su plan de gestión, el cual se integra y forma parte del Plan de Gestión Institucional, que además de los programas institucionales contempla los programas y proyectos que las unidades académicas formulan y pretenden ejecutar en la correspondiente vigencia.

La distribución de la asignación presupuestal para las funciones sustantivas en el programa, destina un alto porcentaje de los recursos propios a atender necesidades de docencia. La extensión y la investigación se financian principalmente con recursos externos. La comunidad académica del programa reconoce la equidad en la asignación de los recursos físicos y financieros para el programa.

Como resultado de la gestión administrativa durante los últimos cinco años se ejecutaron varios proyectos por medio de los cuales se busca superar las anteriores debilidades del programa, para cumplir con el propósito de mejorar la calidad académica; entre estos proyectos se destacan: la reforma Académica del programa de Ingeniería Mecánica, mejoramiento de la infraestructura física, la

adecuación de dos salas virtuales, la actualización y modernización de los laboratorios, la adquisición de equipos de cómputo, audiovisuales, software de Ingeniería y se ha impulsado la formación de profesores a nivel de maestría y doctorado.

El proceso de Autoevaluación ha permitido identificar las fortalezas y las debilidades que deben ser superadas; para tal fin se elaboró un plan de mejoramiento (ver numeral 3.10)

Las debilidades por superar incluyen la falta de mecanismos de seguimiento que evidencien el logro de la formación integral de los estudiantes, la moderada interacción académica de los profesores del programa con comunidades académicas nacionales e internacionales, el bajo porcentaje de profesores del programa que ha recibido reconocimientos y estímulos institucionales por el ejercicio calificado de la docencia, la investigación, la extensión o proyección social y la cooperación internacional en los últimos años; la baja publicación de material de apoyo docente realizado por los profesores en los últimos años, la necesidad de incrementar las actividades académicas en las que se analicen las diferentes tendencias internacionales de la investigación, así como la baja participación de profesores y estudiantes en actividades de investigación; la poca interacción con los egresados del programa y la falta de seguimiento a sus actividades.

## 6. PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

### 6.1 COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN ANTERIOR (AÑO 2000) CON EL ACTUAL

**Tabla 49. Comparación de los resultados del Proceso de Autoevaluación Actual con el Anterior**

CARACTERÍSTICA	PROCESO ANTERIOR		PROCESO ACTUAL		OBSERVACIONES
	CALIF.	JUICIO	CALIF.	JUICIO	
1. Misión Institucional	6	Se cumple plenamente	9,45	Se cumple plenamente	Fortaleza Consolidada
2. Proyecto Institucional	6	Se cumple plenamente	9,19	Se cumple plenamente	Fortaleza Consolidada
3. Proyecto educativo del programa	5	Se cumple en alto grado	8,76	Se cumple plenamente	Calidad Optimizada
4. Relevancia Académica y Pertinencia Social del Programa			9,13	Se cumple plenamente	Innovación
5. Mecanismo de ingreso	6	Se cumple plenamente	9,32	Se cumple plenamente	Fortaleza Consolidada
6. Número y calidad de los estudiantes admitidos	4	Se cumple satisfactoriamente	8,65	Se cumple plenamente	Debilidad superada
7. Permanencia y deserción estudiantil	4	Se cumple satisfactoriamente	9,44	Se cumple plenamente	Debilidad Superada
8. Participación en actividades de formación integral			7,57	Se cumple en alto grado	Innovación
9. Reglamento estudiantil	6	Se cumple plenamente	8,64	Se cumple plenamente	Fortaleza Consolidada
10. Selección y vinculación de profesores	6	Se cumple plenamente	9,12	Se cumple plenamente	Fortaleza Consolidada
11. Estatuto profesoral	6	Se cumple plenamente	8,79	Se cumple plenamente	Fortaleza Consolidada
12. Número, Dedicación y Nivel de Formación de los Profesores	6	Se cumple plenamente	8,21	Se cumple plenamente	Fortaleza Consolidada
13. Desarrollo Profesorado	6	Se cumple plenamente	9,5	Se cumple plenamente	Fortaleza Consolidada
14. Interacción con las comunidades académicas	5	Se cumple en alto grado	7,34	Se cumple en alto grado	Característica por mejorar
15. Estímulos a la docencia, investigación, extensión, o proyección social y a la cooperación internacional			8,48	Se cumple plenamente	Innovación
16. Producción de material docente	5	Se cumple en alto grado	7,61	Se cumple en alto grado	Característica por mejorar
17. Remuneración por méritos	5	Se cumple en alto grado	8,54	Se cumple plenamente	Calidad Optimizada
18. Integralidad del Currículo			8,88	Se cumple en alto grado	Innovación

CARACTERÍSTICA	PROCESO ANTERIOR		PROCESO ACTUAL		OBSERVACIONES
	CALIF.	JUICIO	CALIF.	JUICIO	
19. Flexibilidad del Currículo	4	Se cumple satisfactoriamente	8,35	Se cumple plenamente	Debilidad Superada
20. Interdisciplinariedad	4	Se cumple satisfactoriamente	7,88	Se cumple en alto grado	Mejora el nivel de calidad
21. Relaciones nacionales e internacionales del programa			8,65	Se cumple plenamente	Innovación
24. Trabajos de los estudiantes			8,00	Se cumple en alto grado	Innovación por mejorar
25. Evaluación y autorregulación del programa	5	Se cumple en alto grado	8,45	Se cumple plenamente	Calidad Optimizada
26. Investigación formativa			7,37	Se cumple en alto grado	Innovación por mejorar
27. Compromiso con la investigación	5	Se cumple en alto grado	6,96	Se cumple en alto grado	Característica por Mejorar
28. Extensión o proyección social			8,08	Se cumple plenamente	Innovación
29. Recursos bibliográficos	4	Se cumple satisfactoriamente	8,87	Se cumple plenamente	Calidad Optimizada
30. Recursos informáticos y de comunicación	3	Se han identificado problemas para los cuales se están implementando soluciones	8,78	Se cumple plenamente	Calidad Optimizada
31. Recursos de apoyo docente	5	Se cumple en alto grado	8,60	Se cumple plenamente	Calidad Optimizada
32. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	5	Se cumple en alto grado	8,45	Se cumple plenamente	Calidad Optimizada
33. Organización, administración y gestión del programa	6	Se cumple plenamente	8,15	Se cumple plenamente	Fortaleza Consolidad
34. Sistemas de comunicación e información	6	Se cumple plenamente	9,15	Se cumple plenamente	Fortaleza Consolidad
35. Dirección del programa	6	Se cumple plenamente	9,05	Se cumple plenamente	Fortaleza Consolidad
36. Promoción del programa			7,82	Se cumple en alto grado	Innovación
37. Influencia del programa en el medio	5	Se cumple en alto grado	6,81	Se cumple en alto grado	Característica por mejorar
38. Seguimiento de los egresados	4	Se cumple satisfactoriamente	7,88	Se cumple en alto grado	Calidad Optimizada
39. Impacto de los egresados en el medio social y académico			7,39	Se cumple en alto grado	Innovación por mejorar
40. Recursos físicos	5	Se cumple en alto grado	8,62	Se cumple plenamente	Calidad Optimizada
41. Presupuesto del programa	5	Se cumple en alto grado	8,48	Se cumple plenamente	Calidad Optimizada
42. Administración de recursos			9,34	Se cumple plenamente	Innovación Optimizada

El estado actual de avance del Plan de Mejoramiento propuesto en el Proceso de Autoevaluación anterior (año 2000), se encuentra en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la UIS. En este documento se muestra claramente las actividades realizadas para lograr su cumplimiento, el porcentaje estimado de avance a la fecha y la fuente de verificación de cumplimiento.

## **6.2 PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA 2006**

Con base en los resultados obtenidos en el proceso de Autoevaluación 2006 y teniendo en cuenta el avance del Plan de Mejoramiento propuesto en el año 2000 (Anexo que puede ser consultado en la Escuela), el Programa de Ingeniería Mecánica identificó sus fortalezas y debilidades. Para superar las debilidades encontradas, se propuso un plan de mejoramiento, conformado por proyectos que serán adicionados al plan de gestión de la Escuela, el cual hace parte del Plan de Gestión de la Universidad.

Las debilidades halladas y que deben ser superadas, son:

- Falta de mecanismos de seguimiento que evidencien el logro de la formación integral de los estudiantes.
- Baja publicación de material de apoyo docente realizado por los profesores en los últimos años, como fruto de su producción intelectual.
- Insuficientes actividades desarrolladas por el programa para que profesores, estudiantes y egresados participen en la definición de políticas en materia de docencia, investigación, extensión o proyección social y cooperación internacional, y en las decisiones ligadas al programa.
- Insuficiente interacción académica de los profesores del programa con comunidades académicas nacionales e internacionales
- Insuficiente cantidad de grupos y actividades de investigación desarrolladas en el programa, en las que se analicen las diferentes tendencias de la misma.
- Insuficiente número de profesores investigadores y cantidad de tiempo que éstos dedican a la investigación.
- Inexistencia de mecanismos que evidencien el análisis de las acciones que el programa ejerce sobre el medio, y la revisión periódica de estrategias implementadas por el programa en esta materia.
- Insuficiente interacción con los egresados del programa y seguimiento de los mismos.

Los proyectos que se ejecutarán para superar las debilidades descritas, serán involucrados en el Plan de Gestión de la Escuela de Ingeniería Mecánica, el cual

se integra al Plan de Gestión Institucional, debido a que el mecanismo que garantiza el cumplimiento de los planes de mejoramiento es su inclusión en el Sistema de Planeación Institucional.

Las siguientes debilidades del programa ya están contenidas en el Plan de Mejoramiento Institucional, con sus respectivos proyectos de superación, realizados a partir del proceso de Autoevaluación Institucional:

- “Faltan mecanismos de seguimiento que evidencien el logro de la formación integral de los estudiantes”.<sup>9</sup>
- “Baja publicación de material de apoyo docente realizado por los profesores en los últimos años, como fruto de su producción intelectual”.<sup>10</sup>
- “Insuficiente interacción académica de los profesores del programa con comunidades académicas nacionales e internacionales”.<sup>11</sup>

El Plan de Gestión de la UIS, contempla cinco áreas estratégicas que son:

**Área 1. Identidad**, involucra dos programas: Identidad de la UIS e Identidad con la UIS.

**Área 2. Excelencia Académica**, incluye Armonización de las funciones Universitarias, Relevo Generacional y Fortalecimiento de la calidad.

**Área 3. Universalidad**, incluye el programa de Visibilidad.

**Área 4. Ciudadanía**, incluye principios constitucionales, formación integral, reconocimiento del otro y la UIS ejemplo de vida.

**Área 5. Inteligencia Administrativa**, contiene Gestión Universitaria, Visión de Futuro y Consolidación Financiera.

Para garantizar la superación de las debilidades, se presentan los siguientes proyectos, que serán integrados al Plan de Gestión de la Escuela de Ingeniería Mecánica y de la UIS, en sus respectivas áreas, de la siguiente forma:

## **Área 1 Identidad**

### **Programa 1.2 Identidad de la UIS**

Debilidades:

- Insuficiente interacción con los egresados del programa y seguimiento de los mismos.

#### **Subprograma 1.1.1 Cultura Institucional**

---

<sup>9</sup> AUTOEVALUACIÓN INSTITUCIONAL 2004, Universidad Industrial de Santander. p. 206

<sup>10</sup> *Ibíd.*, p. 203

<sup>11</sup> *Ibíd.*, p. 203

PROYECTO		RESPONSABLE	CRONOGRAMA		INDICADOR	RECURSOS	
NOMBRE	OBJETIVO		2006	2007		VALOR	FUENTE
Interacción con los Egresados del Programa de Ingeniería Mecánica.	-Mantener información actualizada de los egresados. -Fortalecer los vínculos entre los egresados y el programa.	-Escuela de Ingeniería Mecánica  -Fundeproyes -Centro de Estudios de Ing. Mecánica (CEIM). -Nodo de autoevaluación de ing. Mecánica	X	X	-Nº de egresados en la base de datos. -Nº de eventos que evidencien la interacción con egresados.		Recursos Propios

## Área 2. Excelencia Académica

### Programa 2.1 Armonización de las funciones universitarias

Debilidades:

- Insuficiente cantidad de grupos y actividades de investigación desarrolladas en el programa, en las que se analicen las diferentes tendencias de la misma.
- Insuficiente número de profesores y cantidad de tiempo que éstos dedican a la investigación.
- Baja publicación de material de apoyo docente realizado por los profesores en los últimos años, como fruto de su producción intelectual.
- Insuficiente interacción académica de los profesores del programa con comunidades académicas nacionales e internacionales.

#### Subprograma 2.1.1 Fortalecimiento de la Investigación

PROYECTO		RESPONSABLE	CRONOGRAMA		INDICADOR	RECURSOS	
NOMBRE	OBJETIVO		2006	2007		VALOR	FUENTE
Fortalecimiento de la Investigación en Ingeniería Mecánica	-Crear grupos de Investigación. -Formular proyectos de Investigación. -Fomentar la participación en eventos de intercambio académico. -Incrementar la elaboración y publicación de material de apoyo docente, producido por los profesores del programa. -Fortalecer la interacción académica de los docentes del programa con las comunidades académicas nacionales e internacionales.	-Profesores del Programa de Ingeniería Mecánica	X	X	-Nº de grupos registrados en Colciencias. -Nº de proyectos aprobados. -Nº de profesores que participan en eventos. -Nº de publicaciones realizadas por los profesores, fruto de su producción intelectual.		Propios y ajenos.

Debilidades:

- Inexistencia de mecanismos que evidencien el análisis de las acciones que el programa ejerce sobre el medio, y la revisión periódica de estrategias implementadas por el programa en esta materia.

### Subprograma 2.1.5 Extensión

PROYECTO		RESPONSABLE	PROGRAMA		INDICADOR	RECURSOS	
NOMBRE	OBJETIVO		2006	2007		VALOR	FUENTE
Seguimiento a la influencia del programa sobre el medio.	-Evaluar la influencia que el programa ejerce sobre el medio. -Analizar los resultados obtenidos periódicamente. -Realizar acciones, según los resultados.	-Dirección de Escuela -Dirección de Extensión	X	X	-Nº de egresados vinculados al sector productivo de la región. -Nº de asesorías y servicios que ofrece el programa a las empresas. -Nº de proyectos de grado y prácticas empresariales realizadas en el medio.		Propios y ajenos.

### Programa 2.4 Fortalecimiento de la calidad académica

Debilidades:

- Faltan mecanismos de seguimiento que evidencien el logro de la formación integral de los estudiantes.
- Insuficientes actividades desarrolladas por el programa para que profesores, estudiantes y egresados participen en la definición de políticas en materia de docencia, investigación, extensión o proyección social y cooperación internacional, y en las decisiones ligadas al programa.

PROYECTO		RESPONSABLE	CRONOGRAMA		INDICADOR	RECURSOS	
NOMBRE	OBJETIVO		2006	2007		VALOR	FUENTE
Seguimiento a la formación integral de los estudiantes a través del ECAES.	-Analizar los resultados de los ECAES de los estudiantes del programa. -Establecer fortalezas y debilidades en su formación académica. -Realizar acciones correctivas, según los resultados obtenidos.	-Dirección de escuela. -Consejo de escuela. -Profesores del programa.	X	X	-Existencia de documentos que evidencien el estudio periódico de los resultados. -Acciones realizadas por el programa para corregir las debilidades encontradas.		Recursos Propios
Creación de espacios de discusión participativa, sobre aspectos relacionados con el programa	-Programar eventos participativos para analizar aspectos concernientes al programa. (Claustro de profesores con estudiantes y egresados).	-Dirección de Escuela. -Decanato. -Fundeproyes. -Centro de Estudios de Ingeniería Mecánica CEIM.	X	X	-Nº de eventos de discusión realizados. -Nº de profesores, estudiantes, egresados, directivos y personal administrativo del programa que participa en estos eventos.		Propios

## 7. CONCLUSIONES

- La Autoevaluación con fines de Renovación de Acreditación fue una decisión acertada por parte del Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Industrial de Santander, puesto que gracias a este proceso se establecen los mecanismos para asegurar la calidad de formación del programa, evaluar el desempeño de cada uno de los estamentos que lo conforman y mejorar continuamente en todos sus procedimientos, contribuyendo al incremento de la satisfacción de la comunidad y al desarrollo de ventajas competitivas que le permitan obtener el reconocimiento a nivel nacional e internacional.
- El compromiso total de la Dirección del Programa además de ser un requisito, constituye en gran parte la clave del éxito tanto en la planeación como en la ejecución de un Proceso de Autoevaluación. Durante este trabajo se logró alcanzar el compromiso total del Comité Técnico de Autoevaluación, integrado por directivos, profesores y estudiantes, con el cual fue posible la estructuración y definición de los componentes del Modelo de Autoevaluación. Además su constitución sirvió como reflejo de la participación activa de la comunidad académica del programa. Este aspecto puede verificarse en las actas de reuniones de asesoría y seguimiento de las actividades correspondientes a todas las etapas de desarrollo del Proceso de Autoevaluación.
- Fue posible formular y estructurar todas las etapas del Proceso de Autoevaluación del Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Industrial de Santander, para dar cumplimiento a las recomendaciones del Consejo Nacional de Acreditación C.N.A., por lo tanto se puede afirmar que se dio cumplimiento al objetivo principal del presente trabajo de grado. El informe de Autoevaluación del Programa, además de establecer la forma de operación de Programa, permite evidenciar la planificación, participación y ejecución del Proceso de Autoevaluación, aspecto que será de utilidad en el momento que se efectúe la evaluación externa por parte de los pares que designe el CNA.
- Con base en el análisis del estado actual de la calidad del Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Industrial de Santander, efectuado a partir de la Autoevaluación del mismo, se detectaron tanto las fortalezas, como las debilidades y las principales necesidades de mejoramiento, con el fin de dar cumplimiento a los requisitos para la Renovación de Acreditación del Programa.

- La capacitación dada a la comunidad del programa sobre la Autoevaluación y la Renovación de la Acreditación, fue fundamental en el proceso. En este sentido se infundió la Autoevaluación como un hábito, un elemento de competitividad y una filosofía del programa.
- La calidad de formación de los egresados, así como del personal directivo, administrativo, docente y estudiantil, que constituyen el Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Industrial de Santander, lo convierten en un programa de Educación Superior competitivo, confiable y de reconocido prestigio.
- Gracias a la realización de esta práctica, se logró adquirir experiencia, al conocer y participar activamente en la planeación y ejecución del Proceso de Autoevaluación del Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Industrial de Santander. Además se obtuvo la satisfacción de haber contribuido, a la reflexión y análisis en pro del mejoramiento continuo del programa.

## **8. RECOMENDACIONES**

- Para que la Acreditación resulte realmente eficaz, y se evidencie una mejora continua en la calidad de educación del Programa, es necesario continuar con la cultura de autoevaluación, haciendo partícipes a directivos, profesores, estudiantes, egresados, personal administrativo y empleadores, generando un compromiso total de toda la comunidad.
- Igualmente se recomienda enfocar las directrices organizacionales y los planes de gestión hacia el establecimiento de una cultura de Autoevaluación, orientada a la consolidación de las fortalezas y superación de las debilidades, lo cual puede lograrse a través de proyectos e iniciativas por parte del programa, que propendan por la aplicación de acciones preventivas, acciones correctivas y propuestas de mejoramiento en la búsqueda de la excelencia académica del programa

## BIBLIOGRAFÍA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Seminario de Movilidad Internacional [on line] Chile 2003 [citado en Enero de 2006] Disponible en Internet: <[www.mineduc.cl/biblio/documento/SEMINARIO\\_DE\\_MOVILIDAD\\_\(NOV\).doc](http://www.mineduc.cl/biblio/documento/SEMINARIO_DE_MOVILIDAD_(NOV).doc)>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, Encuentro Nacional de Experiencias de Acreditación Institucional por Alta Calidad en la Educación Superior Colombiana, Universidad del Magdalena, Santa Marta, Marzo 16 y 17 de 2006 [on line] Colombia 2006 [citado en Marzo de 2006] Disponible en Internet: <[www.mineduacion.gov.co/1621/article-95780.html](http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-95780.html)>

REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN, Guía para la Renovación de la Acreditación de Programas Académicos de Pregrado, Bogotá D.C 2001. 7 p.

REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN Guía para la Evaluación Externa con fines de Acreditación de Programas Académicos de Pregrado, Guía de Procedimiento -CNA 03- Bogotá, D.C., 1997. 20 p.

REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN. Autoevaluación con Fines de Acreditación de Programas de Pregrado, Guía de Procedimiento C.N.A. N° 03, 3 ed. Bogotá D.C, 2003. 30 p.

REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN. Lineamientos Para La Acreditación De Programas, Bogotá D.C, 2003. 128 p.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Autoevaluación Institucional, Bucaramanga 2004. Resumen Ejecutivo. 15 p.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Autoevaluación Institucional, 1 ed. Bucaramanga 2004. 214 p.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Autoevaluación Institucional, 1 ed. Bucaramanga 2004. Anexos.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA. Reforma Académica del Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga 2005. 400 p.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Proyecto Institucional, Bucaramanga 2000. 74 p.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. VICERRECTORÍA ACADÉMICA. Orientaciones para los Procesos de Autoevaluación con fines de (Renovación de la) Acreditación de los Programas de Pregrado de la UIS. Bucaramanga 2004. 7 P.