



PROGRAMA DE INGENIERÍA MATEMÁTICA
INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

Medellín

16 de mayo de 2011

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. EL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN	4
1.2. METODOLOGÍA DE TRABAJO	4
1.3. GRUPO AUTOEVALUADOR	5
1.4. MODELO DE PONDERACIÓN	6
1.4.1. Fundamentos del modelo de ponderación	6
1.4.2. Fundamentos universales.....	6
1.4.3. Fundamentos específicos	7
1.4.4. El proceso de formación y las características de calidad del CNA.....	7
2. ASPECTOS GENERALES DEL PROGRAMA	10
2.1. PROYECTO INSTITUCIONAL Y MISIÓN	10
2.2. INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROGRAMA	11
2.3. JUSTIFICACIÓN	12
2.4. OBJETIVOS DEL PROGRAMA	13
2.5. PERFIL DEL INGENIERO MATEMÁTICO	13
2.6. PLAN DE ESTUDIOS ACTUAL.....	14
2.6.1. Descripción de los cursos.....	15
2.6.2. Descripción de los cursos de énfasis de libre configuración	16
2.6.3. Perfil del aspirante	17
2.7. REFORMAS CURRICULARES	17
2.8. PROFESORES DE INGENIERÍA MATEMÁTICA DE TIEMPO COMPLETO	18
3. RESULTADO DE LA AUTOEVALUACIÓN DE INGENIERÍA MATEMÁTICA	19
FACTOR 1. MISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL	19
Característica 1. Misión institucional.....	19
Característica 2. Proyecto institucional.....	21
Característica 3. Proyecto educativo del programa	23
Característica 4. Relevancia académica y pertinencia social del programa	25
Evaluación Global del Factor 1.....	27
FACTOR 2: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS ESTUDIANTES.....	28
Característica 5. Mecanismos de ingreso.....	28
Característica 6. Número y calidad de los estudiantes.....	29
Característica 7. Permanencia y deserción estudiantil.....	30
Característica 8. Participación en actividades de formación integral	33
Característica 9. Reglamento estudiantil	35
Evaluación Global del Factor 2.....	36
FACTOR 3: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROFESORES.....	37
Característica 10. Selección y vinculación de profesores	37
Característica 11. Estatuto profesoral.....	38
Característica 12. Número, dedicación y nivel de formación de los profesores	40
Característica 13. Desarrollo profesoral.....	42
Característica 14. Interacción con las comunidades académicas	44
Característica 15. Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	45
Característica 16. Producción de material docente.....	47

<i>Característica 17. Remuneración por méritos</i>	48
<i>Evaluación Global del Factor 3</i>	49
FACTOR 4. CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROCESOS ACADÉMICOS	49
<i>Característica 18. Integralidad del currículo</i>	49
<i>Característica 19. Flexibilidad del currículo</i>	52
<i>Característica 20. Interdisciplinariedad</i>	54
<i>Característica 21. Relaciones nacionales e internacionales</i>	55
<i>Característica 22. Metodologías de enseñanza y aprendizaje</i>	57
<i>Característica 23. Sistema de evaluación de estudiantes</i>	59
<i>Característica 24. Trabajos de los estudiantes</i>	60
<i>Característica 25. Evaluación y autorregulación del programa</i>	62
<i>Característica 26. Formación para la investigación</i>	63
<i>Característica 27. Compromiso con la investigación</i>	65
<i>Característica 28. Extensión o proyección social</i>	67
<i>Característica 29. Recursos bibliográficos</i>	69
<i>Característica 30. Recursos informáticos y de comunicación</i>	71
<i>Característica 31. Recursos de apoyo docente</i>	73
<i>Evaluación Global del Factor 4</i>	74
FACTOR 5. CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS AL BIENESTAR INSTITUCIONAL	76
<i>Característica 32. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario</i>	76
<i>Evaluación Global del Factor 5</i>	77
FACTOR 6. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN.....	78
<i>Característica 33. Organización, administración y gestión del programa</i>	78
<i>Característica 34. Sistemas de comunicación e información</i>	80
<i>Característica 35. Dirección del programa</i>	81
<i>Característica 36. Promoción del programa</i>	83
<i>Evaluación Global del Factor 6</i>	85
FACTOR 7. CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS EGRESADOS E IMPACTO SOBRE EL MEDIO	86
<i>Característica 37. Influencia del programa en el medio</i>	86
<i>Característica 38. Seguimiento de los egresados</i>	89
<i>Característica 39. Impacto de los egresados en el medio social y académico</i>	93
<i>Evaluación Global del Factor 7</i>	95
FACTOR 8. CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS	95
<i>Característica 40. Recursos físicos</i>	95
<i>Característica 41. Presupuesto del programa</i>	97
<i>Característica 42. Administración de recursos</i>	98
<i>Evaluación Global del Factor 8</i>	99
3.9. SÍNTESIS DE LA AUTOEVALUACIÓN	100
3.10. CONCLUSIONES.....	101
4. PLAN DE MEJORAMIENTO	103
5. LISTADO DE ANEXOS	106

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Clasificación de características y sus pesos en el modelo de ponderación.....	8
Tabla 2. Créditos académicos por nivel de formación con relación a la Figura 9.....	50
Tabla 3. Actividades de investigación realizadas por los estudiantes.....	60
Tabla 4. Número de prácticas investigativas por semestre.....	60
Tabla 5. Adquisiciones bibliográficas e incrementos por año.....	71
Tabla 6. Opciones para la formación integral de la comunidad eafitense.....	76
Tabla 7. Tipos de becas para estudiantes de Ingeniería Matemática.....	87
Tabla 8. Tabla de salarios de egresados de Ingeniería Matemática.....	89
Tabla 9. Rama de actividad económica y ocupación de los egresados de Ingeniería Matemática.....	90
Tabla 10. Enriquecimiento del programa, por año de grado.....	90
Tabla 11. Enriquecimiento del programa, por actividad laboral.....	90
Tabla 12. Resumen de competencias de los egresados de Ingeniería Matemática.....	91
Figura 1. Fundamentos del modelo de ponderación.....	7
Figura 2. Criterios orientadores del PEI.....	10
Figura 3. Visión de la Universidad EAFIT.....	10
Figura 4. Número total de estudiantes de Ingeniería Matemática por año.....	11
Figura 5. Número de egresados de Ingeniería Matemática por año.....	11
Figura 6. Mapa conceptual de Ingeniería Matemática.....	12
Figura 7. Ser, saber y hacer del ingeniero matemático.....	14
Figura 8. Macrocurrículo de Ingeniería Matemática.....	15
Figura 9. Niveles de formación en Ingeniería Matemática.....	15
Figura 10. Estudiantes matriculados por semestre.....	31
Figura 11. Correlación entre la duración prevista del programa y la que realmente tiene lugar.....	31
Figura 12. Tasas de deserción estudiantil acumulada y por períodos académicos.....	32
Figura 13. Evolución del porcentaje de estudiantes becados de Ingeniería Matemática.....	33
Figura 14. Beneficiarios por tipo de beca.....	33
Figura 15. Dedicación de los profesores a distintas actividades.....	41
Figura 16. Desempeño en el ser, saber, hacer y deber de los egresados.....	69
Figura 17. Rama específica de desempeño en Ingeniería Matemática.....	90
Figura 18. Coincidencia de las expectativas al graduarse con su situación laboral actual de los egresados de Ingeniería Matemática.....	91
Figura 19. Principal ocupación de los egresados de Ingeniería Matemática.....	93
Figura 20. Tiempo entre el momento del grado y el primer empleo de los egresados de Ingeniería Matemática.....	93
Figura 21. Experiencia laboral (en meses) de los egresados de Ingeniería Matemática.....	94
Figura 22. Reconocimientos a egresados de Ingeniería Matemática.....	94

1. INTRODUCCIÓN

1.1. EL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN

La Universidad EAFIT ha expresado su visión del proceso de autoevaluación en el documento "Políticas y modelos institucionales de autoevaluación" (anexo 05). A continuación se exponen textualmente sus principales ideas.

- La Universidad EAFIT concibe la autoevaluación como el balance y revisión de sus actividades de investigación, enseñanza y proyección social, dentro del marco estratégico y operativo definido por la Visión y la Misión de la Institución, y mediante la confrontación con el estado actual del entorno social y el impacto logrado en él.
- Esta concepción se ha materializado en la realización periódica de procesos de autoevaluación, como prerequisites para la redefinición de los objetivos estratégicos institucionales y la formulación de los planes de desarrollo. Es decir, para EAFIT, la autoevaluación constituye uno de los pilares básicos dentro de la implantación de un proceso de mejoramiento continuo y, por tanto, cubre un ámbito superior al del reconocimiento otorgado por agencias acreditadoras.
- La Universidad EAFIT siempre ha hecho suya la filosofía de la calidad como parte esencial de su compromiso con la sociedad; por ello, ha mantenido como una política y como un objetivo constantes, el lograr que sus procesos académicos y administrativos, programas de formación universitaria, y todas sus actividades de investigación y proyección social, sean de reconocida excelencia académica.
- A fin de conservar la calidad en sus diferentes procesos, programas y actividades, la Institución ha desarrollado continuamente procesos de autoevaluación y de planeación estratégica, que le han permitido reflexionar colectivamente sobre los objetivos propuestos y logros alcanzados, como base para formular y construir nuevos proyectos.
- Para EAFIT, la calidad es una característica inherente a todos sus procesos académicos y administrativos, que se construye con el mejoramiento permanente de éstos; la calidad es, por tanto, un atributo dinámico que refleja los cambios y transformaciones del que-hacer eafitense.
- Alrededor de este marco contextual, EAFIT ha venido construyendo su propio sistema de aseguramiento de la calidad para todas sus actividades académicas y administrativas. El punto de partida del mismo se encuentra en la capacidad institucional para hacer seguimiento y evaluación permanentes a los procesos, programas y labores cotidianas.
- Puede decirse, entonces, que la Universidad EAFIT concibe la práctica de la autoevaluación como el balance y revisión, frecuentes, de sus actividades de investigación, enseñanza y proyección social, dentro del marco estratégico y operativo definido por la Visión y la Misión de la Institución, y mediante la confrontación con el estado actual del entorno social y el impacto logrado en él.
- Esta concepción se ha materializado en la realización periódica de procesos de autoevaluación, previos a la redefinición de los objetivos estratégicos institucionales y a la formulación de los planes de desarrollo. Es decir, para EAFIT, la autoevaluación constituye uno de los pilares básicos para la implantación de un proceso de mejoramiento continuo y, por tanto, abarca un ámbito superior al de la acreditación tanto institucional como de programas.

El programa de Ingeniería Matemática acoge las declaraciones institucionales anteriores, incluyendo el modelo de ponderación (capítulo 3.2 de dicho documento), y los lineamientos para la acreditación de programas (versión de noviembre de 2006) dados por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) para realizar la autoevaluación del programa. A continuación se presentan los detalles de la metodología de trabajo, el modelo de ponderación, los aspectos generales del programa y los resultados del proceso de autoevaluación. Al final se especifica el plan de mejoramiento y se da el listado de anexos que soportan las distintas reflexiones relacionadas con los factores y características dadas por el CNA. Los anexos se entregan en formato digital.

1.2. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El proceso de autoevaluación ha sido concebido por la Universidad EAFIT como un mecanismo fundamental para la revisión, evaluación y mejoramiento de las distintas actividades académicas, investigativas y de extensión de los distintos programas académicos, tal y como consta en el documento "Políticas y modelos institucionales de

autoevaluación" (anexo 05). Por esta razón la Universidad EAFIT le ha asignado a la Dirección de Planeación de la Institución la tarea de orientar y supervisar el proceso de autoevaluación.

En Ingeniería Matemática el proceso de autoevaluación fue coordinado por el jefe de carrera, con la orientación, acompañamiento y supervisión de: Mónica Lucía Vargas Echeverry (asistente de la Dirección de Planeación, lvargas@eafit.edu.co), Jorge Alberto Giraldo Ramírez (Decano de la Escuela de Ciencias y Humanidades, jorgegiraldo@eafit.edu.co) y Patricia Gómez Palacio (jefa del Departamento de Ciencias Básicas, pagomez@eafit.edu.co). El grupo autoevaluador estuvo conformado por los profesores que tienen una relación más directa con la carrera, representantes estudiantiles y algunos egresados.

La autoevaluación se dividió en tres etapas:

1. Sensibilización. Se realizó un taller de sensibilización con estudiantes y uno con los profesores, en los cuales se presentó el proceso de acreditación del programa, su importancia y el compromiso esperado por parte de ellos.
2. Recolección de evidencias para cada indicador (entre diciembre de 2009 y agosto de 2010). Se dividieron las características entre los profesores (ver anexo 28, en promedio de 7 características por profesor), cada uno de los cuales recolectó las evidencias que soportaban cada indicador de cada característica. Se hicieron reuniones periódicas (18 en total) para presentar las evidencias, discutir su aceptación o eliminación, y proponer nuevos recursos. Paralelamente se hicieron las encuestas (una a cada público objetivo) a 43 estudiantes, 28 profesores, 22 egresados y 6 administrativos, y entrevistas a 14 directivos, 4 empleadores y 5 pares académicos (expertos). Se grabaron algunas de las entrevistas y se obtuvo un resumen escrito de ellas; otras fueron completadas directamente por escrito.

Se redactó un acta de cada reunión y se elaboró un documento de indicadores (anexo 28) donde se consignaron los distintos tipos de evidencias (documentales, numéricos, opinión, otros) para cada característica.

Se separó un sitio web privado en EAFIT Interactiva (anexo 8) para poner toda la información de apoyo para la acreditación y todo el material que surgió del proceso (actas, evidencias, anexos, etc.). Todos los estudiantes y profesores de la carrera podían acceder a la información que se generaba.

3. Proceso de autoevaluación (entre octubre de 2010 y enero de 2011). A partir de las evidencias recolectadas, el responsable de cada característica la expuso y presentó de nuevo las evidencias. El grupo la discutía, hacía nuevas propuestas y finalmente procedía a la votación. Cada integrante del grupo proponía una nota de acuerdo con la escala seleccionada y, por consenso, se aprobaba la nota final.

Se redactó un acta para cada una de las 11 sesiones de autoevaluación. Cada acta se puso en el sitio web para que fuera revisada por todos los profesores y estudiantes de la carrera y, por supuesto, del grupo autoevaluador. Al principio de cada sesión se hicieron los ajustes necesarios. A partir de las actas se elaboró el presente informe.

1.3. GRUPO AUTOEVALUADOR

Nombres y apellidos	Cargo	Correo electrónico
Carlos Mario Vélez Sánchez	Jefe de carrera y profesor de tiempo completo (coordinador del grupo)	cmvelez@eafit.edu.co
Luis Antonio Quintero Ortiz	Profesor de tiempo completo	lquinte3@eafit.edu.co
Myladis Rocío Cogollo Flórez	Profesora de tiempo completo	mcogollo@eafit.edu.co
Freddy Hernán Marín Sánchez	Profesor de tiempo completo	fmarinsa@eafit.edu.co
Francisco Iván Zuluaga Díaz	Profesor de tiempo completo	fzuluag2@eafit.edu.co
Juan Carlos Rivera Agudelo	Profesor de tiempo completo	jrivera6@eafit.edu.co

Patricia Gómez Palacio	Jefa del Departamento de Ciencias Básicas	pagomez@eafit.edu.co
Santiago Rodríguez Cadavid	Monitor y estudiante de Ingeniería Matemática	srodrig1@eafit.edu.co
Stefanía Rodríguez Campo	Estudiante y representante estudiantil al Comité de Carrera de Ingeniería Matemática	srodrig7@eafit.edu.co
Manuela Bastidas Olivares	Estudiante y representante estudiantil al Comité de Carrera de Ingeniería Matemática	mbastida@eafit.edu.co
Tomás Olarte Hernández	Egresado de Ingeniería Matemática	tolarteh@eafit.edu.co
María Mercedes Aguilar Valencia	Egresada de Ingeniería Matemática	maguila3@eafit.edu.co

1.4. MODELO DE PONDERACIÓN

A continuación se expone literalmente el modelo de ponderación propuesto por la Universidad EAFIT (anexo 28), y el cual el grupo autoevaluador de Ingeniería Matemática acoge completamente.

Uno de los momentos más importantes y delicados, previo al ejercicio de autoevaluación en sí mismo, lo constituye la definición de un modelo de ponderación del conjunto de características de calidad establecidas por el CNA¹ para determinar la calidad de los programas de educación superior ofrecidos en Colombia. Mediante dicho modelo, el grupo autoevaluador del programa expresa -en forma cuantitativa, mediante porcentajes- la importancia relativa de cada una de las características en el desarrollo del programa que se autoevalúa.

Dada la naturaleza cualitativa de todo proceso de autoevaluación, el modelo de ponderación busca definir los parámetros numéricos que permiten transformar en valores cuantitativos, las apreciaciones subjetivas que se sintetizan en la calificación final sobre el cumplimiento de cada una de las características de calidad, teniendo en cuenta la naturaleza genérica y las particularidades institucionales del programa considerado.

La escala de gradación de los juicios sobre la calidad alcanzada por cada una de las características, será emitida por el consenso del grupo autoevaluador entre 0 y 5, siendo cinco la máxima calificación y cero la mínima tomando como base la siguiente escala:

5.0 – 4.5	Se cumple plenamente
4.4 – 3.8	Se cumple en alto grado
3.7 – 3.0	Se cumple aceptablemente
2.9 – 2.0	No se cumple satisfactoriamente
1.9 – 0.0	No se cumple

1.4.1. Fundamentos del modelo de ponderación

El punto de partida en la construcción de un modelo de ponderación es la definición de los fundamentos o principios que lo sustentan. En términos generales, y siguiendo los derroteros trazados por el CNA, pueden identificarse dos tipos de fundamentos: los universales y los específicos.

1.4.2. Fundamentos universales

Este tipo de principios comprende los elementos que definen la naturaleza genérica, universal, de un programa de educación superior, en el sentido definido por el CNA: "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

¹ CNA. Lineamientos para la acreditación de programas. Bogotá, agosto de 2003

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”².

Para medir entonces la calidad de un programa hay que considerar, en primera instancia, su grado de aproximación al óptimo en su clase, y éste está definido por los desarrollos universales de la ciencia, la tecnología, la técnica, las artes y las humanidades, según el campo del conocimiento al que pertenezca el programa.

1.4.3. Fundamentos específicos

En términos del CNA, éstos son los que “corresponden al tipo de institución a que pertenece (el programa) y al proyecto específico en que se enmarca y del cual constituye una realización”; es decir, el modelo de ponderación debe reflejar también las particularidades de la institución, de su proyecto educativo, de su historia, y las especificidades curriculares del programa que se autoevalúa.

En términos del proceso de autoevaluación, la aplicación de estos criterios o fundamentos se manifiesta, en primera instancia, en una clasificación a priori de las características de calidad definidas en los "Lineamientos para la acreditación de programas", del CNA, como se muestra en la Figura 1.

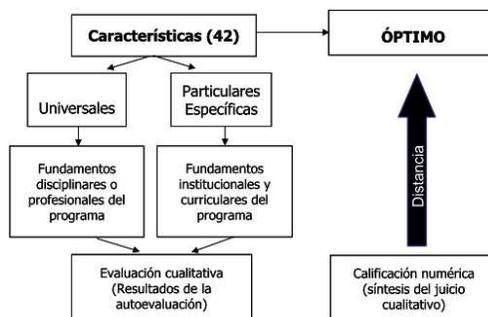


Figura 1. Fundamentos del modelo de ponderación

1.4.4. El proceso de formación y las características de calidad del CNA

Considerado como proceso, en el desarrollo de un programa académico pueden identificarse tres grandes conjuntos de elementos: los insumos con los cuales se realiza el proceso de formación; las actividades formativas propiamente dichas, y los productos o resultados.

Entre los insumos se encuentran: el currículo del programa, la infraestructura académica (biblioteca, laboratorios, computadores, etc.), los servicios de bienestar, el campus universitario y los recursos financieros. Todos estos elementos corresponden a las condiciones mínimas de calidad exigidas para recibir el registro o autorización de funcionamiento de un programa y, desde la perspectiva del análisis de procesos, constituyen los recursos o insumos con los que se cuenta para el desarrollo de un programa universitario de formación.

El segundo conjunto está integrado por las actividades formativas propiamente dichas, las cuales comienzan por la matrícula de los alumnos en los diferentes cursos, requieren la definición de syllabus y la implementación de metodologías de aprendizaje y de evaluación tanto en el aula de clase como fuera de ella. En sentido riguroso, esta fase de enseñanza-aprendizaje constituye la esencia del proceso de formación.

Finalmente, hay que considerar los resultados generados por el desarrollo de un programa académico. Entre ellos se encuentran, en primer lugar, los egresados, cuya vida profesional da cuenta de la pertinencia social del programa y les permite, al mismo tiempo, convertirse en jueces de la calidad de la formación recibida y de la institución que los acogió. Además de los egresados, también dan cuenta de los resultados del programa las actividades de proyección social y sus relaciones con la comunidad.

² Idem, p. 26

Para efectos de construir el modelo de ponderación que rige la autoevaluación del programa, el paso final consiste en expresar las características de calidad en términos del análisis de procesos presentado. Para ello, se procede a clasificar las características en grandes grupos asociados con los distintos conjuntos de elementos identificados en el proceso de formación: insumos, actividades formativas y resultados. De esta manera, se obtienen tres categorías de características según la importancia o participación porcentual atribuida a cada uno de los conjuntos de elementos participantes en el proceso de formación.

En términos globales, las características que compendian o reflejan las actividades de formación propiamente dichas (enseñanza-aprendizaje), constituyen el núcleo tanto del proceso de formación como de la definición de la calidad del programa dentro de la autoevaluación. Estas características reciben la denominación de Esenciales, y por su naturaleza, se les asigna una mayor importancia porcentual dentro de la ponderación (un mayor peso específico), en la definición de la calidad del programa mediante la autoevaluación. Esta participación se estimó, para el conjunto de ellas (22 en total), en un 70%.

Las características esenciales son entonces, las que dan cuenta de la naturaleza y carácter del programa, tanto en términos universales como particulares. En otras palabras, permiten medir, en el proceso de formación mismo, el logro del ideal propuesto por el programa y la realización de sus especificidades institucionales. Dentro de este grupo, todas y cada una de las características consideradas tiene el mismo peso porcentual individual (3.18%), si bien entre ellas pueden distinguirse las atinentes a la interacción alumno-docente y las concernientes a las disponibilidades de recursos que soportan o permiten realizar esa interacción.

BÁSICAS	ESENCIALES	COMPLEMENTARIAS
INSUMOS (20%)	PROCESOS (70%)	RESULTADOS (10%)
15 características	22 características	5 características
1.33% c/u	3.18% c/u	2% c/u
Programa		
3 Proyecto Educativo del Programa	6 N° y calidad estudiantes admitidos	4 Relevancia y pertinencia social
18 Integralidad del Currículo	7 Permanencia y deserción estudiantil	28 Extensión o proyección social
19 Flexibilidad del Currículo	8 Participación act. formación integral	37 Influencia del programa en el medio
20 Interdisciplinariedad	12 N°, dedicación y formación docente	38 Seguimiento de los egresados
Entorno institucional	14 Interacción con comunidades acad.	39 Impacto de egresados en el medio
1 Misión Institucional	16 Producción material docente	
2 Proyecto Institucional	21 Relaciones del programa	
9 Reglamento Estudiantil	22 Metodologías enseñanza-aprendizaje	
5 Mecanismos de ingreso	24 Trabajos de los estudiantes	
10 Selección y vinculación de profesores	25 Evaluación y autorregulac. del progr.	
11 Estatuto Profesorial	26 Investigación formativa	
13 Desarrollo Profesorial	27 Compromiso con la investigación	
15 Estímulos a docencia, investigación	33 Admón. y gestión del programa	
17 Remuneración por méritos	35 Dirección del programa	
23 Sist. Evaluación estudiantes	36 Promoción del programa	
32 Políticas y servicios de Bienestar	Soporte	
	29 Recursos bibliográficos	
	30 Recursos informáticos y de comunic.	
	31 Recursos de apoyo docente	
	34 Sistemas de inf. y comunicación	
	40 Recursos físicos	
	41 Presupuesto del programa	
	42 Administración de recursos	

Tabla 1. Clasificación de características y sus pesos en el modelo de ponderación

Un segundo grupo de características de calidad se asocia con los insumos requeridos para adelantar el proceso de formación. Este grupo recibe la denominación de Básicas, en el sentido de que sin ellas no es posible desarrollar ningún programa de formación, pero, al mismo tiempo, y dada la estructura de la Universidad EAFIT, muchas de ellas son compartidas por los demás programas de pregrado y posgrado, al igual que por otras actividades de proyección social. Es decir, entre los insumos se distinguen dos clases: los propios del programa, y otros del entorno institucional. En total son 15 las características básicas y su participación en el modelo de ponderación se

fijó en un 20% del valor total de la calificación del programa, lo que indica que cada una de ellas tiene un peso específico de 1.33%.

Los productos del proceso de formación conforman el tercer grupo de características; a éstas se les denomina complementarias porque constituyen indicadores ex-post ("después del hecho") de los resultados del proceso de formación y porque apoyan o complementan los criterios o parámetros para llegar a la calificación de la calidad del programa.

En otras palabras, la calidad de un programa académico no se determina exclusivamente por los enunciados y recursos (insumos) y por lo que se hace (el proceso de formación), sino también por sus logros, en los cuales se sintetiza su pertinencia social y la de los propósitos institucionales mismos. Este grupo -compuestos por 5 características- recibe una ponderación del 10% para efectos de establecer la calificación final del programa autoevaluado; es decir, cada una de ellas tiene una participación del 2% en la calificación global del mismo.

En la Tabla 1 se identifican las características pertenecientes a cada uno de los grupos definidos en esta sección. Como quedó expuesto, todas las características concernientes a las actividades de enseñanza y aprendizaje, propias de la interrelación alumno-profesor, son las que, en última instancia, definen la calidad del programa autoevaluado, dado que explicarán el 70% de la calificación final que se obtenga.

2. ASPECTOS GENERALES DEL PROGRAMA

2.1 PROYECTO INSTITUCIONAL Y MISIÓN

El proceso de autoevaluación del programa de Ingeniería Matemática se realizó en el marco del Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad EAFIT. La Universidad inscribe su PEI (anexo 02) dentro del espíritu de la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), que, en su artículo primero, define la educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social, fundada en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. Los principales criterios orientadores del PEI se muestran en la Figura 2. En el PEI se expresan las declaraciones fundacionales: visión (Figura 3), misión, valores y principios educativos.



Figura 2. Criterios orientadores del PEI



Figura 3. Visión de la Universidad EAFIT

La Universidad EAFIT tiene la Misión de contribuir al progreso social, económico, científico y cultural del país, mediante el desarrollo de programas de pregrado y de posgrado -en un ambiente de pluralismo ideológico y de excelencia académica- para la formación de personas competentes internacionalmente; y con la realización de procesos de investigación científica y aplicada, en interacción permanente con los sectores empresarial, gubernamental y académico.

La formación de personas comprometidas con el desarrollo integral de su comunidad se logra mediante la ejecución de los procesos nucleares de formación, investigación y proyección social, el ofrecimiento de programas actualizados, innovadores y universales, con la disposición de excelentes recursos humanos y materiales y consolidando relaciones internacionales enriquecedoras de su quehacer académico. De esta manera se busca que los egresados de EAFIT contribuyan al progreso de las organizaciones de nuestro país y que tengan un excelente desempeño a nivel internacional en sus áreas de conocimiento.

2.2. INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROGRAMA

Nombre del Programa	Ingeniería Matemática
Fecha de registro	2 de abril de 2001
Año de inicio de actividades	Primer semestre de 2002
Código SNIES	11498
Pro-código	171245100000500111100
Registro calificado	Resolución 3315 de 10 de agosto de 2005
Acto Académico por el cual se constituyó el programa	Acta No. 156 del Consejo Superior del 2 de agosto de 2000
Título que otorga	Ingeniero matemático
Duración	9 semestres, uno de ellos de Práctica Profesional
Jornada	Diurna
Modalidad	Presencial
Valor de la matrícula (2011-1)	\$ 5,687,856
Admisión	Semestral
Número de alumnos (2011-1)	66
Número de egresados (2010-2)	27
Primera promoción	Julio de 2007

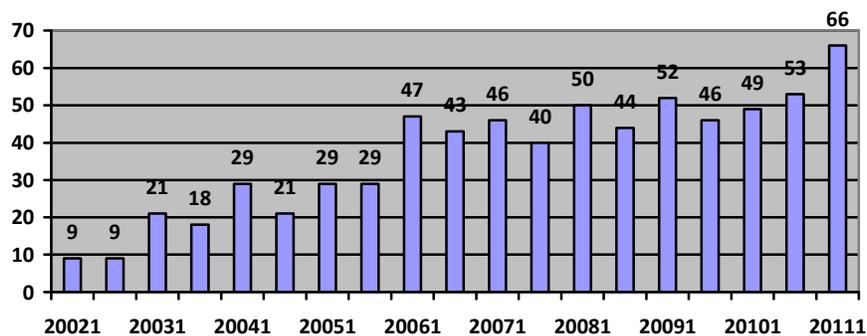


Figura 4. Número total de estudiantes de Ingeniería Matemática por año

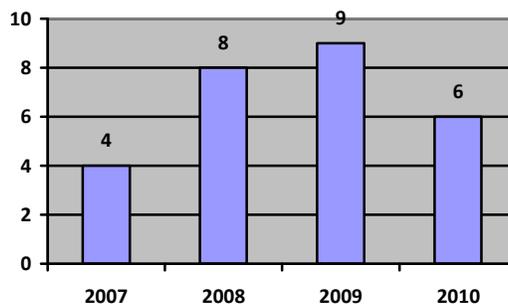


Figura 5. Número de egresados de Ingeniería Matemática por año

2.3. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de la ciencia en el concierto mundial se realiza a un ritmo cada vez más acelerado; como consecuencia, las innovaciones y cambios tecnológicos suceden rápidamente, ocasionando la obsolescencia de tecnologías en el transcurso de unos pocos años, aún durante el lapso que toma la formación universitaria. Dentro de ese panorama, el conocimiento de las ciencias básicas resulta necesario no sólo para el desarrollo de nuevas tecnologías sino también para la comprensión y adaptación de nuevas tecnologías. Existe además un amplio campo de conocimientos comunes a las distintas ramas de la ingeniería entre los cuales se destacan las matemáticas. Más aún, el término ingeniería hoy en día se utiliza en otros campos del saber (ingeniería administrativa, ingeniería genética, ingeniería de mercados, etc.).

El concepto de Ingeniería Matemática se ha posicionado fuertemente en el mundo. Existen pregrados, posgrados y departamentos académicos en el mundo con denominaciones afines a Ingeniería Matemática: Ingeniería Matemática, Matemática Ingenieril, Matemática Industrial, Matemática Aplicada. El programa es muy cercano a Ingeniería Industrial, pero con un mayor énfasis en los métodos matemáticos y numéricos.

El programa de Ingeniería Matemática de la Universidad EAFIT ha considerado que el nombre es el más adecuado para el programa que ofrece, ya que no es un programa de Matemáticas Puras e incorpora aspectos que lo diferencian de un programa de Matemáticas Aplicadas y lo acercan a las ingenierías: enfoque sistémico, solución de problemas reales de las empresas y organizaciones (no problemas genéricos planteados en libros o revistas), énfasis en el trabajo en equipo, perfil ocupacional basado en proyectos y tareas, disponibilidad de múltiples enfoques y herramientas de modelado y simulación, notables habilidades de programación, habilidades de comunicación oral y escrita.

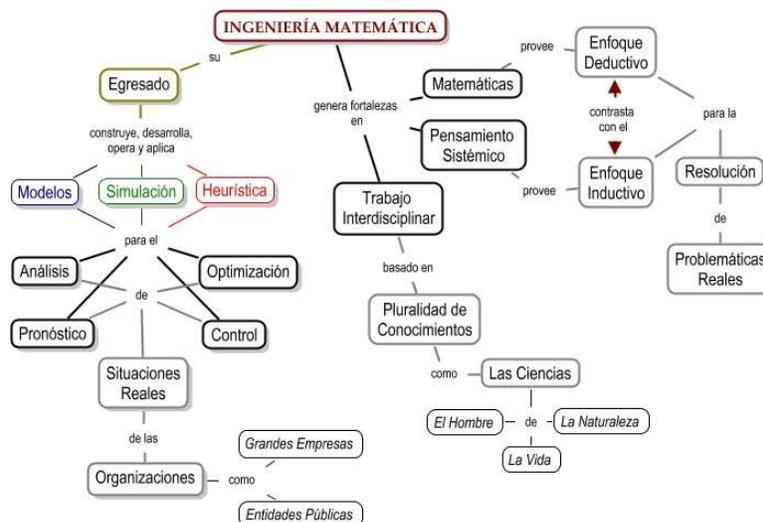


Figura 6. Mapa conceptual de Ingeniería Matemática

Comparte con las Matemáticas Aplicadas las herramientas de la modelación, simulación y heurística, fortaleza en matemáticas y amplio interés científico; sin embargo, en Ingeniería Matemática los tres primeros se convierten en objetos de estudio. En el modelado se hace énfasis igualmente en los aspectos no matemáticos del diseño de modelos, necesarios para formar la capacidad de diseño en cuanto se refiere a la relaciones con el equipo de trabajo y con los usuarios.

A diferencia de los científicos (como es el caso de los matemáticos puros o aplicados):

- Un ingeniero no es libre de seleccionar el problema que a él le interesa
- Él debe resolver los problemas como ellos aparecen

- Su solución debe satisfacer requerimientos en conflicto
- Usualmente la eficiencia tiene un costo; la seguridad adiciona complejidad; un desempeño mejorado incrementa la carga
- La solución de ingeniería es la solución óptima, el resultado final que, teniendo en cuenta muchos factores, es deseable
- La solución debe ser la más confiable dentro de un límite de carga dado, la más simple que cumplirá con ciertos requerimientos de seguridad o la más eficiente para un costo dado
- En muchos problemas de ingeniería el costo social es significativo
- Funciones: investigación, desarrollo, diseño, construcción, producción, operación y manejo

2.4. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

El programa de Ingeniería Matemática busca formar profesionales con:

1. Alta calidad académica, sustentada en:

- Conocimientos en matemáticas que ayudan a estructurar el pensamiento lógico y analítico, y conocimientos en otras disciplinas que ayudan a estructurar el pensamiento sintético y despiertan la creatividad.
- Capacidad de abstracción, análisis y conceptualización requeridos para encontrar las estructuras lógicas subyacentes a procesos y proyectos, y la creatividad y capacidad de análisis y de síntesis para transformarlas.
- Habilidad para simular y modelar procesos y objetos y construir soluciones analíticas, aproximadas o heurísticas.

2. Excelente desempeño en el trabajo empresarial, sustentado en:

- Formación humanística
- Actitud de compromiso con los planteamientos estratégicos propios del ambiente empresarial
- Disposición y capacidad para el trabajo interdisciplinario

2.5. PERFIL DEL INGENIERO MATEMÁTICO

Los objetos distintivos para el egresado de Ingeniería Matemática son:

- Los modelos lógico-matemáticos: representación matemática de ciertos aspectos de un sistema, fenómeno o elemento, a partir de ciertas suposiciones y simplificaciones, y el cual es utilizado para su comprensión, análisis, descripción, explicación, control o predicción.
- La simulación: técnica numérica para conducir experimentos en un computador a partir de una imitación (modelo) del objeto real
- La heurística: arte y ciencia del descubrimiento y de la invención o de resolver problemas mediante la creatividad y el pensamiento lateral o pensamiento divergente.

A diferencia de otras carreras, la Ingeniería Matemática no se concentra exclusivamente en sus objetos propios, sino que vislumbra, a través de ellos (modelado, simulación y heurística), los objetos de otras profesiones, para poder así desarrollar su capacidad de aplicación en diversas situaciones y temas corrientes y relevantes del quehacer empresarial y organizacional.

El ingeniero matemático es un profesional que construye, desarrolla, opera y aplica modelos, simulación y heurística para el análisis, diseño, pronóstico, optimización y control de problemáticas reales de las organizaciones, y que se distingue por:

1. Habilidad de aplicar conocimientos matemáticos para la identificación, formulación y solución de problemas de ingeniería y toma de decisiones
2. Capacidad para trabajo en equipos inter- y multidisciplinarios
3. Capacidad de comunicación oral y escrita efectiva y eficaz
4. Deseo de aprendizaje continuo que le permiten una adaptación permanente al cambio
5. Amplio interés científico
6. Habilidades de programación y uso de herramientas computacionales
7. Habilidad para diseñar y conducir experimentos y analizar datos

Este perfil tiene mucho en común con el de un Ingeniero de Sistemas (en el sentido universal, no de Ingeniero Informático o de Software que se utiliza en algunos países).

El ingeniero matemático puede desempeñarse en organizaciones con necesidades de predicción del mercado, manejo de grandes volúmenes de productos, optimización de recursos, mejoramiento y optimización de los procesos y productos, análisis de fallos, análisis de correlación, análisis de riesgos, investigación cualitativa, econometría, toma y análisis de datos estadísticos, minería de datos, planteamiento y solución heurística de problemas complejos, diseño de productos financieros, simulación avanzada y optimización de la interrelación entre subsistemas de la empresa, entre otras.

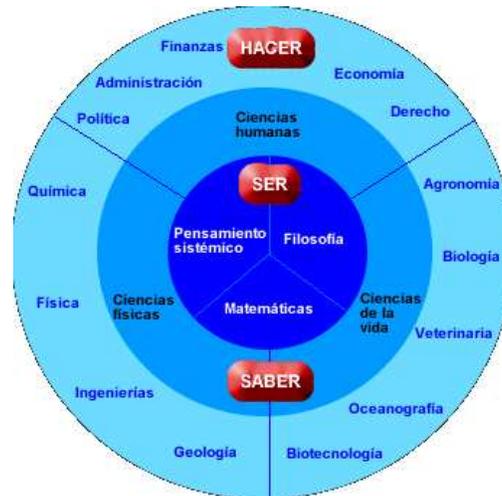


Figura 7. Ser, saber y hacer del ingeniero matemático

El egresado del programa estará en capacidad de:

- Asesorar a empresas industriales y de servicios en la modelación matemática de problemas de ingeniería que resulten del estudio de situaciones.
- Liderar grupos de investigación interdisciplinarios
- Trabajar en equipo con expertos en áreas especializadas en proyectos de desarrollo o incorporación de tecnologías, métodos o procedimientos, mediante la modelación o simulación lógica o matemática y la solución óptima o heurística de problemas específicos.
- Comunicarse con expertos externos a la empresa, en campos de especialización (matemáticas, civil, administración, economía, computación).
- Usar modelos matemáticos para resolver problemas de la vida real y responder por el manejo de los mismos, sus soluciones e interpretación de los resultados.
- Manejar herramientas de cálculo apropiadas para cada aplicación en la solución de los modelos que resulten del planteamiento de un problema de un área de especialización específica.

2.6. PLAN DE ESTUDIOS ACTUAL

A continuación se presenta el Macrocurrículo actual de Ingeniería Matemática (anexo 22), de acuerdo con la reforma realizada en el 2007 (anexo 19). Los cursos que tienen un encabezado en gris oscuro son los cursos propios de Ingeniería Matemática; los microcurrículos de estos cursos se encuentran en el anexo 22. El plan de estudios actual de la carrera, los planes anteriores y los planes de empalme (para aquellos estudiantes que pasaron del primer plan de 11 semestres al último de 9 semestres) se encuentran en el anexo 22. Los cursos del Núcleo de Formación Institucional (humanidades) están en el anexo 40. Los cursos de Ingeniería Matemática se ofrecen cada año, por lo que si un estudiante se matricula en mitad de año debe seguir un plan de estudios especial que tiene el mismo número de cursos y créditos, pero que puede llevar a que el estudiante los vea durante 10 semestres.

2. Segundo nivel. Se hace un uso más comprensivo de los elementos del sistema de significación orientado a afianzar metodologías que permitan resolver problemas, poniendo en práctica el conocimiento matemático y de ingeniería
3. Tercer nivel. Se define el perfil de Ingeniero Matemático. Desarrollo de estructuras de pensamiento para transformarse en un aplicador de la matemática. Adquisición de la capacidad para interpretar creativamente los esquemas conceptuales y metodológicos para moverse imaginativa e ingeniosamente frente a los retos de la aplicación. Se tiene el pensamiento sistémico como eje articulador.

2.6.2. Descripción de los cursos de énfasis de libre configuración

Un estudiante de Ingeniería Matemática de la Universidad EAFIT puede tomar cinco cursos de libre configuración (complementarios) dentro de una extensa oferta de cursos ofrecidos en la Universidad EAFIT, incluyendo cursos de posgrado. El estudiante puede también proponer los cursos que desea tomar en la Universidad o fuera de ella (en el caso de realizar un semestre en otra universidad del país o del exterior en el marco de alguno de los convenios que ha suscrito la Universidad EAFIT), siempre bajo la asesoría del jefe de carrera, quien se basa en la información entregada por los directores de los grupos de investigación de la Universidad y de la oferta académica de otras carreras. Es recomendable que estos cursos tengan relación con el trabajo en los grupos de investigación por medio de las prácticas investigativas.

Aunque los cursos pueden no estar relacionados entre sí, lo normal es que el estudiante los tome dentro de un área específica. A continuación se muestran algunas posibilidades:

- Física matemática
- Electromagnetismo
- Óptica
- Física moderna
- Física matemática 2
- Introducción a la física
- Dinámica de sistemas
- Lenguajes lógicos
- Lenguajes funcionales
- Ecuaciones diferenciales parciales (maestría)
- Series de tiempos
- Introducción a la economía
- Microeconomía general
- Macroeconomía genera
- Econometría
- Teoría de juegos
- Matemáticas financieras
- Análisis financiero
- Instrumentos financieros de renta fija
- Instrumentos financieros de renta variable
- Geociencias
- Ciencias del mar
- Geología física (civil)
- Construcción liviana
- Mecánica del medio continuo
- Mecánica de fluidos
- Diseño conceptual
- Estática
- Dibujo técnico
- Dinámica
- Termodinámica

- Introducción a sistemas CAD/CAM
- Modelación geométrica
- Elementos finitos
- Gestión de la producción
- Procesos de manufactura
- Logística industrial
- Control de calidad
- Procesos de manufactura
- Control automático de procesos
- Gestión de tecnología e innovación
- Gestión de inventarios y almacenamiento
- Estrategia de operaciones y logística
- Procesos fisicoquímicos
- Fenómenos químicos y laboratorio
- Química orgánica y laboratorio
- Biología
- Base de datos
- Ingeniería de software
- Sistemas de información
- Telemática
- Realidad virtual distribuida
- Computación gráfica

2.6.3. Perfil del aspirante

Ingeniería Matemática puede ser la carrera de elección si el aspirante:

- Tiene pasión y aptitud por las matemáticas y su aplicación a problemas reales de las empresas, las organizaciones y la sociedad
- Es un apasionado por la ciencia y la tecnología en general, con deseos de una aplicación a un amplio número de problemas
- Busca ser un innovador a partir de la matemática y la informática, como fundamentos para las búsqueda de soluciones óptimas y flexibles de los problemas ("no hay nada más práctico que una buena teoría")
- Le gusta trabajar en equipos interdisciplinarios

2.7. REFORMAS CURRICULARES

El programa de Ingeniería Matemática contaba inicialmente en el 2002 con 11 semestres y 189 créditos (ver anexo 10). En el 2007 se realizó una reforma curricular en toda la Universidad EAFIT, con lo cual se logró implementar a cabalidad el sistema de créditos académicos (1 crédito es igual 48 horas de trabajo total entre asistido e independiente) y enfocar mejor el programa hacia la ingeniería y el desarrollo de habilidades de modelación, simulación y programación, sin perder de vista los principales fundamentos de matemáticas puras y aplicadas.

Principales cambios: se redujeron de 11 a 5 los cursos de libre configuración, se consolidaron los talleres y cursos de modelado y simulación de 12 a 15 créditos, se redujeron de 12 a 9 los créditos de las prácticas investigativas, se quitaron 7 cursos (Estructuras Matemáticas, Elementos Finitos, Física 3, Teoría General de Sistemas, Planeación Sistémica, Evaluación de Proyectos, Sistemas No Lineales), se adicionaron 5 cursos (Geometría en Contexto, Estructuras de datos y Algoritmos, Modelación Experimental, Inteligencia Artificial, Análisis Numérico 2). Los temas de pensamiento sistémico se tratan ahora en los cursos de Modelación y Simulación 4 (Dinámica de Sistemas) y Sistemas Lineales (Sistemas Dinámicos).

2.8. PROFESORES DE INGENIERÍA MATEMÁTICA DE TIEMPO COMPLETO

Nombre	Categoría Escalafón	Formación
Luciano Alberto Angel Toro	Profesor Investigador	Doctor
Gerardo Arango Ospina	Profesor No Escalafonado	Doctor
Mauricio Arroyave Franco	Profesor Asociado 1	Maestría
Carlos Alberto Cadavid Moreno	Profesor Titular 2	Doctor
Gustavo De Jesus Castaneda Ramirez	Profesor Asistente 2	Doctor
Jorge Ivan Castaño Bedoya	Profesor Asociado 3	Doctor
Myladis Rocio Cogollo Florez	Profesor Asistente 1	Maestría
Jorge León David Caro	Profesor Asociado 3	Doctor
Paula Alejandra Escudero Marin	Profesor Asistente 2	Maestría
Pedro Vicente Esteban Duarte	Profesor Asociado 2	Doctor
Orlando Garcia Jaimes	Profesor Asociado 2	Doctor
Patricia Gomez Palacio	Profesor Asociado 2	Doctor
Juan Manuel Jaramillo Ocampo	Profesor Asociado 1	Doctor
Gabriel Ignacio Loaiza Ossa	Profesor No Escalafonado	Doctor
Roberto Lorduy Gomez	Profesor Asistente 2	Especialista
Fredy Hernán Marin Sánchez	Profesor Asistente 2	Maestría
Gustavo Antonio Mejia Quiros	Profesor Asistente 3	Doctor
Maria Eugenia Puerta Yepes	Profesor Asociado 1	Doctor
Luis Antonio Quintero Ortiz	Profesor Asociado 3	Doctor
Juan Carlos Rivera Agudelo	Profesor Asistente 1	Maestría
Jose Albeiro Sánchez Cano	Profesor Titular 1	Doctor
Andres Sicard Ramirez	Profesor Titular 2	Maestría
Manuel Hernando Sierra Aristizabal	Profesor Titular 2	Maestría
Ermilson Velasquez Ceballos	Profesor No Escalafonado	Doctor
Daniel Ignacio Velasquez Prieto	Profesor Titular 3	Maestría
Mario Elkin Velez Ruiz	Profesor Titular 2	Maestría
Carlos Mario Velez Sánchez	Profesor Investigador	Doctor
Jairo Alberto Villegas Gutierrez	Profesor Investigador	Doctor
Francisco Ivan Zuluaga Diaz	Profesor Asistente 2	Maestría

Estos son los 29 profesores que tienen relación con cursos y actividades de Ingeniería Matemática. De ellos, los profesores que participaron en la autoevaluación (6) son los que relación más directa tienen con el programa por una mayor dirección de cursos, prácticas investigativas, semilleros y asesorías.

3. RESULTADO DE LA AUTOEVALUACIÓN DE INGENIERÍA MATEMÁTICA

FACTOR 1. MISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL

Característica 1. Misión institucional

Formulación de la característica

La institución tiene una misión claramente formulada; ésta corresponde a la naturaleza de la institución y es de dominio público. Dicha misión se expresa en los objetivos, en los procesos académicos y administrativos y en los logros de cada programa. En ella se explicita el compromiso institucional con la calidad y con los referentes universales de la educación superior.

Indicadores y evidencias

(a) *"La Universidad EAFIT tiene la misión de contribuir al progreso social, económico, científico y cultural del país, mediante el desarrollo de programas de pregrado y de posgrado -en un ambiente de pluralismo ideológico y de excelencia académica- para la formación de personas competentes internacionalmente; y con la realización de procesos de investigación científica y aplicada, en interacción permanente con los sectores empresarial, gubernamental y académico"*.

La misión de la Universidad EAFIT se encuentra abierta y claramente formulada en los siguientes documentos institucionales:

- Proyecto Educativo Institucional (anexo 2, pág. 5)
- Plan de mejoramiento institucional (anexo 3, pág. 5)
- Plan estratégico de desarrollo (anexo 4, pág. 3 y 20)

(b) La Universidad utiliza diversos medios impresos y electrónicos para la difusión de su misión, entre los cuales se encuentran (una descripción detallada de los mismos se encuentra en el anexo 8): Agenda Cultural, El Eafitense, Periódico estudiantil Nexos, Boletín interno Somos, El Empresario, Revista Universidad EAFIT, Revista Ad–Minister, Revista Co-Herencia, Cuadernos de Investigación, Revista Ecos de Economía, Revista Ingeniería y Ciencia, Revista Kanatá, Revista de Negocios Internacionales, Portal web institucional de la Universidad EAFIT, Intranet Entrenos, CRM - Administración de la Relación con los Clientes, Canal Envivo, Emisora Digital Acústica, Cartelera y aulas, Agencia de noticias EAFIT.

(c) Los objetivos del programa de Ingeniería Matemática se encuentran implícitos en la documentación entregada para la obtención del registro calificado (anexo 13, "Documentación para el registro calificado IM 2005") y explícitos en el sitio web de la carrera (anexo 50a, <http://ingenieria-matematica.eafit.edu.co>); en ellos se encuentra la información básica de la carrera.

Los objetivos de Ingeniería Matemática se centran en formar profesionales con:

1. Alta calidad académica, sustentada en:

- Conocimientos en matemáticas que ayudan a estructurar el pensamiento lógico y analítico y en otras disciplinas que ayudan a estructurar el pensamiento sintético y despiertan la creatividad
- Capacidad de abstracción, análisis y conceptualización requeridos para encontrar las estructuras lógicas subyacentes a procesos y proyectos, y la creatividad y capacidad de análisis y de síntesis para transformarlas
- Habilidad para simular y modelar procesos y objetos y construir soluciones analíticas, aproximadas o heurísticas

2. Excelente desempeño en el trabajo empresarial, sustentado en:

- Formación humanística

- Actitud de compromiso con los planteamientos estratégicos propios del ambiente empresarial
- Disposición y capacidad para el trabajo interdisciplinario

(d) Los resultados de las encuestas³ a estudiantes, profesores, egresados y administrativos, y entrevista a directivos (anexo 28) acerca del entendimiento de la misión de la Universidad y su sentido, se muestran a continuación. El 100% de los profesores y administrativos, y el 95.4% de los estudiantes dicen conocer la misión. Al darles cuatro opciones de la misión (sólo una correcta), el 66.7% de los administrativos, el 67.8% de los profesores, el 72.1% de los estudiantes y el 45.5% de los egresados eligieron la opción correcta.

Los directivos opinan, a partir de las entrevistas realizadas, que los objetivos de Ingeniería Matemática reflejan en alto grado la misión de la Universidad EAFIT, ya que es un programa muy orientado a resolver problemas de las organizaciones. Sin embargo, es necesario lograr una mayor interacción con comunidades académicas del país y el mundo, para lo cual es importante difundir mejor los resultados del programa (sobre todo de las prácticas investigativas) y participar más en asesorías y consultorías.

Del taller con estudiantes, éstos opinaron, respecto a la contribución de los estudiantes al desarrollo de la misión de la Universidad EAFIT, que lo pueden hacer participando en semilleros y grupos de investigación y en actividades extracurriculares como eventos culturales y grupos estudiantiles. También teniendo un buen rendimiento académico e interactuando con otras personas y ambientes diferentes a los usuales. Respecto a la manera como los estudiantes practican los valores declarados por la Universidad EAFIT, estos afirmaron que mediante el trabajo en equipo de forma interdisciplinaria, conviviendo con los demás y respetando sus opiniones, cumpliendo con lo que se les asigna y lo que ellos se asignan, de una manera no mediocre, innovando constantemente en la búsqueda de nuevas soluciones y aprovechando todos los espacios que nos ofrece la Universidad, los cuales propician el crecimiento intelectual y personal.

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que la Universidad emplea suficientes medios y actividades para la difusión de su misión, la cual cumple con los referentes universales de la educación superior, tal y como se deduce de la acreditación institucional recientemente obtenida 2010-2018 (anexo 48).

Las encuestas muestran que aunque un buen porcentaje conoce la misión, es necesario trabajar en ese aspecto por medio de distintas actividades. Los estudiantes la conocen mejor.

En cuanto a la relación de los objetivos de la carrera de Ingeniería Matemática y la misión, se observa una clara correlación entre ambos, tal y como se evidencia en el siguiente análisis y en la apreciación de los directivos de la Universidad:

- Aspecto de la misión: contribución al progreso social, económico, científico y cultural del país
 - Objetivo de Ingeniería Matemática: formación de personas con alto nivel académico cuya formación en matemáticas les permite dar solución a problemas [sociales, económicos y científicos] del entorno
 - De las prácticas profesionales (anexo 55) y del listado de las empresas en las que trabajan y han trabajado y en universidades que estudian y han estudiado los egresados de Ingeniería Matemática (anexo 23) se observa el cumplimiento de este objetivo y la contribución del programa a este aspecto de la misión
- Aspecto de la misión: en un ambiente de pluralismo ideológico y de excelencia académica
 - Objetivo de Ingeniería Matemática: alta calidad académica, sustentada en conocimientos en matemáticas y conocimientos en otras disciplinas que ayudan a estructurar el pensamiento sintético y despiertan la creatividad
 - Objetivo de Ingeniería Matemática: formación humanística
 - La contribución de Ingeniería Matemática a este aspecto de la misión es evidente por el excelente promedio académico (anexo 23) de los egresados (4.31 ± 0.34) y porque varios de los egresados han obtenido la

³ En todos los resultados de las encuestas, el porcentaje faltante para el 100% corresponde a "Sin información". En el anexo 28 los resultados incluyen explícitamente ese concepto.

mención como mejor promedio de los estudiantes de EAFIT en su respectivo semestre de graduación y se han hecho acreedores a becas de posgrado dentro de EAFIT.

- Aspecto de la misión: formación de personas competentes internacionalmente
 - Objetivo de Ingeniería Matemática: manejo de un lenguaje matemático universal y sin limitaciones basado en su "habilidad para simular y modelar procesos y objetos y construir soluciones analíticas, aproximadas o heurísticas"
 - La competencia internacional se evidencia por la aceptación que han tenido el 25% de nuestros egresados en diferentes programas de posgrado del mundo (anexo 23)
- Aspecto de la misión: realización de procesos de investigación científica y aplicada
 - Objetivo de Ingeniería Matemática: disposición y capacidad para el trabajo interdisciplinario en equipo
 - Objetivo de Ingeniería Matemática: capacidad de abstracción, análisis y conceptualización requeridos para encontrar las estructuras lógicas subyacentes a procesos y proyectos, y la creatividad y capacidad de análisis y de síntesis para transformarlas
 - La contribución de la carrera a este aspecto de la misión se evidencia por el gran listado de prácticas investigativas que se han realizado en diversos temas (anexo 46)
- Aspecto de la misión: interacción permanente con los sectores empresarial, gubernamental y académico
 - Objetivo de Ingeniería Matemática: actitud de compromiso con los planteamientos estratégicos propios del ambiente empresarial
 - Objetivo de Ingeniería Matemática: disposición y capacidad para el trabajo interdisciplinario en equipo
 - Objetivo de Ingeniería Matemática: habilidad para simular y modelar procesos y objetos y construir soluciones analíticas, aproximadas o heurísticas

Todo lo anterior le permite al grupo autoevaluador concluir que la institución tiene una misión acorde con referentes universales de la educación superior y claramente definida, difundida y entendida por toda la comunidad académica, y que los objetivos del programa de Ingeniería Matemática cumplen con estándares universales y tienen un alto grado de correspondencia con dicha misión. Por lo tanto, y después de una apropiada discusión por parte de todos los miembros del comité y una nota y justificación dada por cada miembro, se acordó por consenso una nota de **4.7 (se cumple plenamente)**.

El grupo autoevaluador considera necesario como plan de mejoramiento presentar de una manera más directa a los estudiantes (en el curso de Modelación y Simulación 1) y a los profesores la relación entre la misión de la Universidad y los objetivos de la carrera, y a revisar si es necesario adaptar más los objetivos del programa de Ingeniería Matemática a la misión. Se debe realizar un taller con profesores y estudiantes cada semestre sobre la misión y el PEI de la Universidad EAFIT.

Característica 2. Proyecto institucional

Formulación de la característica

El proyecto institucional orienta el proceso educativo, la administración y la gestión de los programas y sirve como referencia fundamental en los procesos de toma de decisiones sobre la gestión del currículo, de la docencia, de la investigación, de la internacionalización, de la extensión o proyección social y del bienestar institucional.

Indicadores y evidencias

(a) Existencia y aplicación de políticas institucionales para orientar el programa de los programas académicos:

- Estatutos (anexos 1). Definen las funciones y políticas de orientación de los programas hacia arriba en jerarquía (capítulo 2: organización y administración, funciones de los distintos órganos directivos, políticas académicas, composición)
- Proyecto Educativo Institucional (anexo 2). Establecen los principios rectores de formación (capítulo 3: formación centrada en el ser humano, formación teórico-práctica, perfil del profesor de EAFIT), políticas de autoevaluación y calidad (capítulo 7: políticas de modificación de programas, procedimientos internos). En el capítulo 7 se afirma: "la

Universidad EAFIT concibe la autoevaluación como el balance y revisión de sus actividades de investigación, enseñanza y proyección social, dentro del marco estratégico y operativo definido por la Visión y la Misión de la Institución, y mediante la confrontación con el estado actual del entorno social y el impacto logrado en éste. Esta concepción se ha materializado en la realización periódica de procesos de autoevaluación, como prerequisites para la redefinición de los objetivos estratégicos institucionales y la formulación de los planes de desarrollo. Es decir, para EAFIT, la autoevaluación constituye uno de los pilares básicos dentro de la implantación de un proceso de mejoramiento continuo y, por tanto, cubre un ámbito superior al del reconocimiento otorgado por agencias acreditadoras".

- Plan de Mejoramiento (anexo 3). Políticas de mejoramiento para los programas académicos (características 12, 13, 25, 26, 27 y 33 de dicho documento)
- Plan Estratégico de Desarrollo (anexo 4). Se establecen los elementos de la planeación (capítulo 1), los ejes de desarrollo (capítulo 3.2), estrategias y objetivos en cierto período (capítulos 4 y 5), compromisos del Departamento de Ciencias Básicas (capítulo 8.1), proyectos especiales (capítulo 11)
- Políticas y Modelos Institucionales de Autoevaluación (anexo 5). Fundamentos, políticas y directrices para los procesos de autoevaluación
- Documentos de la creación de Ingeniería Matemática en el 2002 y de la reforma general de la Universidad EAFIT del 2007, enviados al Consejo Académico (anexos 19 y 20). Aplicación de las políticas institucionales sobre creación y modificación de programas académicos
- Plan operativo del departamento (anexo 35). Lineamientos para orientar las acciones del programa de Ingeniería Matemática y aplicación de políticas
- Resolución de acreditación institucional (anexo 48). Constancia de existencia y aplicación de políticas institucionales para orientar el programa de los programas académicos

(b) Existencia y aplicación de criterios para procesos de autoevaluación de los programas académicos

- Políticas y Modelos Institucionales de Autoevaluación (anexo 5). Fundamentos, políticas y directrices para los procesos de autoevaluación
- Plan de Mejoramiento (anexo 3). Aplicación de políticas y criterios de autoevaluación. Criterios para la autoevaluación y autorregulación (características 19, 20 y 21 de dicho documento)
- Documento para el registro calificado de Ingeniería Matemática (anexo 13). Aplicación de criterios para la evaluación del programa de Ingeniería Matemática
- Actas de las asambleas de estudiantes (anexo 42). Aplicación de criterios para la evaluación del programa de Ingeniería Matemática
- Actas del comité de carrera (anexo 18). En ellas quedan consignadas las inquietudes de los estudiantes sobre el funcionamiento del programa, lo que posteriormente se analiza y aporta a la evaluación del programa de Ingeniería Matemática
- Resolución de acreditación institucional (anexo 48). Constancia de existencia y aplicación de políticas institucionales para orientar el programa de los programas académicos

Análisis y conclusiones

Existen suficientes evidencias para cada uno de los indicadores, en relación con la existencia y aplicación de políticas institucionales para orientar el programa de Ingeniería Matemática, y con la existencia y aplicación de criterios y orientaciones para procesos de autoevaluación. Para una mayor comprensión de la aplicación de políticas para orientar el programa, el comité autoevaluador pasó a analizar la misión y visión de EAFIT y su aplicación.

En relación con la aplicación de políticas y criterios institucionales (de la cual también se argumentará en la característica 3 cuando se mencione la coherencia del programa con el Proyecto Educativo Institucional), en Ingeniería Matemática se observa muy bien el modelo centrado en el estudiante (particularmente por los grupos pequeños), una relación más estrecha con profesores (mejor acompañamiento), atención más permanente de los profesores y un gran compromiso de los estudiantes con la carrera.

En cuanto a la formación teórico-práctica, en Ingeniería Matemática es clara esa relación. En el programa se impulsan las actividades investigativas por medio de los semilleros, prácticas investigativas y participación en proyectos formales de investigación. Se deben mejorar cada vez más las prácticas investigativas y pensar en la introducción de un trabajo de grado que complementa el artículo que es requisito para la graduación (el estudiante

debe tener publicado o en proceso de publicación un artículo en revista o evento científico). Sin embargo, se resalta que en Ingeniería Matemática se prefiere el artículo al trabajo de grado, una tendencia que en la Universidad EAFIT toma fuerza.

Respecto a la calidad, el programa hace parte del plan de mejoramiento de la Universidad EAFIT, cuenta con comité académico y por lo tanto responde a la gestión centrada en la calidad.

Por todo lo anterior, el grupo considera que el Proyecto Educativo Institucional sí orienta el proceso educativo, la administración y la gestión de Ingeniería Matemática, y asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica. Sin embargo, eso no obsta para mejorar y para ir más adelante y mantener el programa a la vanguardia.

Con relación a actividades para mejorar, es necesaria una mayor proyección del programa al medio. Es necesario un mayor impulso a este aspecto con la creación de un Centro de Ciencias Básicas (nombre tentativo del Centro) que integre más las actividades de la carrera y el Departamento de Ciencias Básicas (anexo 54).

Característica 3. Proyecto educativo del programa

Formulación de la característica

El programa ha definido un proyecto educativo coherente con el proyecto institucional, en el cual se señalan los objetivos, los lineamientos básicos del currículo, las metas de desarrollo, las políticas y estrategias de planeación y evaluación, y el sistema de aseguramiento de la calidad. Dicho proyecto es de dominio público

Indicadores y evidencias

(a) Existencia y utilización de mecanismos y estrategias para la discusión, actualización y difusión del proyecto educativo del programa (PEP)

- Proyecto Educativo Institucional (anexo 2). Se establecen las políticas de autoevaluación y calidad (capítulo 7: políticas de modificación de programas, procedimientos internos)
- Documentos de la creación de Ingeniería Matemática en el 2002 y de la reforma 2007, enviado al Consejo Académico (anexos 19 y 20). Durante la creación y reforma de la carrera se discutió y actualizó el PEP, de acuerdo con los lineamientos tomados del Proyecto Educativo Institucional.
- Agenda de visita a Universidades en Chile que tienen el programa de Ingeniería Matemática (anexo 21). Utilización de estrategias de discusión del PEP
- Estrategias de promoción y difusión del programa (anexo 50). Mecanismo de difusión del PEP: plegables, sitio web de Ingeniería Matemática, Experiencia EAFIT (se presenta la carrera a bachilleres)
- Artículo: Glosas para una definición - A propósito de Ingeniería Matemática (anexo 10). Elemento de discusión y mecanismo de difusión del PEP

(b) Apreciación de directivos, profesores y estudiantes acerca del PEP (anexo 28). Se les hicieron varias preguntas sobre aspectos relacionados con el PEP: objetos distintivos del programa; objetivos del programa; desempeño de un ingeniero matemático en el trabajo empresarial; perfil del aspirante al programa; en qué se distingue un ingeniero matemático; espacios que brinda la Universidad EAFIT para una adecuada discusión y actualización del programa.

El 78.6% de los profesores reconocen los objetos distintivos (modelos matemáticos, simulación y soluciones heurísticas) del programa de Ingeniería Matemática de la Universidad EAFIT, el 78.6% reconoce las habilidades básicas del ingeniero matemático (construir soluciones analíticas, aproximadas o heurísticas de problemas de las organizaciones), el 75% conoce la importancia de la disposición y capacidad para el trabajo interdisciplinario, el 92.9% conoce el perfil del aspirante (aptitud e interés por las matemáticas y estar dispuesto a manejar herramientas sofisticadas de cálculo), el 96.4% reconoce las habilidades para aplicar los conocimientos matemáticos en la identificación, formulación y solución de problemas de ingeniería.

En cuanto a los estudiantes, el 23.3% dice conocer plenamente el PEP, el 51.2% en alto grado y el 20.9% aceptablemente; el 37.2% comparte plenamente el PEP, el 39.5% en alto grado y el 20.9% aceptablemente.

Los directivos consideran que los objetivos del programa son adecuados y se están cumpliendo, además por las presentaciones se ha visto que es un programa sólidamente estructurado y conceptualmente resguardado. El cumplimiento de los objetivos está validado por los resultados que ya se ven con los egresados. Todos los directivos piensan que los objetivos reflejan en alto grado la misión de la Universidad EAFIT, ya que es un programa muy orientado a resolver problemas de las organizaciones. Sin embargo, sería interesante la aplicación a otras áreas del conocimiento susceptibles de matematización; es necesario mejorar las habilidades de comunicación oral y escrita, algo común a estudiantes de todas las carreras, aunque es de resaltar la mayor capacidad para escribir artículos de los estudiantes de Ingeniería Matemática; es necesario lograr una mayor interacción con comunidades académicas del país y el mundo, para lo cual es importante difundir mejor los resultados del programa (sobre todo de las prácticas investigativas) y participar más en asesorías y consultorías; es importante formalizar el PEP, pues da una mayor velocidad a la respuesta de las preguntas sobre la carrera; es necesario mejorar la difusión del programa dentro de la Universidad y entre las empresas, es necesario difundir el excelente resultado e impacto del programa, con lo estratégico del programa en la misión de la Universidad; otros.

(c) Apreciación de directivos, profesores y estudiantes sobre la existencia de espacios para la discusión y actualización del PEP (anexo 28).

El 25% de los profesores considera que los espacios que brinda EAFIT propician plenamente la discusión y actualización del PEP, el 75% opinan que en alto grado; el 37.2% de los estudiantes opinan que plenamente y el 51.7% que en alto grado. Los directivos piensan que el proyecto educativo ha sido ampliamente debatido y repensado a lo largo de la historia del programa y se han atendido las múltiples observaciones que se le han hecho; el impacto más fructífero ha tenido que ver con la reforma curricular del 2007.

(d) Grado de correspondencia entre el PEP y el PEI.

Desde la perspectiva curricular, el programa de Ingeniería Matemática de la Universidad EAFIT ofrece planes de estudio flexibles que le permitan al estudiante elegir entre opciones de formación profesional y de formación humanística, cultural y artística según sus competencias y preferencias personales. El estudiante es autónomo y responsable del conocimiento que adquiere, bajo la orientación de los docentes del programa. Además, procura dar respuesta a las necesidades individuales y sociales por medio de procesos prácticos, y a partir de la reflexión de la práctica enriquecer, replantear, confrontar la teoría y crear nuevos conceptos. Así mismo ofrece una formación teórico-práctica, abierta y flexible, que da respuesta a las nuevas expectativas y requerimientos del hombre, la sociedad, la educación, la economía y el Estado. Los estudiantes combinan sus conocimientos teóricos con la práctica: línea eje del programa Simulación y Modelación y semestre de Práctica Profesional.

Las Prácticas Investigativas de Ingeniería Matemática, configuran un escenario ideal en el que se considera el aprendizaje como un proceso de construcción de conocimiento por parte del estudiante, a partir de su reflexión sistemática, de su participación en la experiencia investigativa y de su exposición a la problemática propia de la realidad. Los estudiantes realizan prácticas investigativas que los acercan a los diferentes grupos de investigación de la Universidad.

El programa de Ingeniería Matemática de EAFIT promueve el desarrollo de relaciones académicas y científicas, por parte de estudiantes y profesores, con sus colegas nacionales e internacionales, en beneficio de la ciencia, la tecnología, la cultura y la sociedad.

La relación de los objetivos dados en PEP de Ingeniería Matemática y la misión dada en el PEI de la Universidad EAFIT se detalla en la característica 1.

El nivel de exigencia del programa es coherente con los principios planteados en el PEI y en el PEP.

Análisis y conclusiones

El grupo evaluador considera que las evidencias son suficientes para concluir que el programa cuenta con un PEP coherente con el Proyecto Educativo Institucional. El PEP (objetivos, lineamientos básicos del currículo, compromiso con la autoevaluación, etc.) está expuesto en muchos documentos y, especialmente, en el sitio web de Ingeniería Matemática. Existe una buena articulación entre el PEP y el PEI como se muestra en el indicador (d) de la actual característica y en otros elementos de la característica 2, donde se muestra que el Proyecto Educativo Institucional sí orienta el proceso educativo, la administración y la gestión de Ingeniería Matemática.

Las encuestas indican que los profesores y estudiantes conocen el PEP del programa muy bien, pero hay aspectos por mejorar. Los profesores, estudiantes y directivos consideran que existen espacios para la discusión para el PEP. La encuesta de profesores entrega buenos resultados si se tiene en cuenta que no se hicieron talleres previos y que hay profesores no relacionados directamente con Ingeniería Matemática.

Respecto a las dudas de los directivos sobre las habilidades comunicativas, el grupo considera que existe un manual para una buena exposición y se filman las presentaciones en las prácticas investigativas, en los semilleros se trabaja la presentación y cómo hacer buenas presentaciones, todos los estudiantes escriben mínimo un artículo para graduarse.

Hay muchas cosas positivas y muchas otras por mejorar, pero teniendo en cuenta que se hacen muchas cosas en la carrera relacionadas con el PEP. Por todo lo anterior, el grupo asigna una nota de **4.5 (se cumple plenamente)** a esta característica.

Como plan de mejoramiento se propone realizar periódicamente un taller con los profesores y estudiantes sobre el PEP. En cada curso de Modelación y Simulación 1 hacer un taller con estudiantes sobre el PEP. Es necesario formalizar el PEP en un documento y hacer una mayor difusión dentro y fuera de EAFIT. Salirnos de la web y utilizar otros medios ("noticias en murales, boletines, etc.). De la autoevaluación saldrá mucho material para la difusión. Pensar en un día de exposición pública de los trabajos de las prácticas (con carteles y computadores que simulen las soluciones); hacer las presentaciones en la plazoleta o un lugar abierto; montar las presentaciones en la web; revisar la metodología de las Prácticas Investigativas para mejorar el nivel de las presentaciones, sobre todo las dirigidas a un público no académico.

Característica 4. Relevancia académica y pertinencia social del programa

Formulación de la característica

El programa es relevante académicamente y responde a necesidades locales, regionales, nacionales e internacionales.

Indicadores y evidencias

(a) Documentos sobre las tendencias y líneas de desarrollo de Ingeniería Matemática

- Documentación para el Registro Calificado del programa de 2003 (anexo 13). Descripción de los elementos del currículo como justificación, denominación, aspectos curriculares, formación investigativa y proyección social; resultados de un sondeo empresarial (capítulo 1.4.3)
- Informes o reportes internacionales sobre la Matemática en la Industria (anexo 17). Justificación internacional.
- Programas de los cursos y macrocurrículo de la carrera (anexo 22). Contienen información donde se enfatiza como se proyecta la carrera hacia el medio
- Plan Estratégico de Desarrollo (anexo 4). Lineamientos y compromisos del Departamento de Ciencias Básicas (capítulo 8.1); tendencias de todos los programas de EAFIT hacia el futuro.
- PEI (anexo 2). Principios rectores de la formación en los distintos programas de la Universidad EAFIT (capítulo 3); organización de la investigación y elementos de la investigación formativa (capítulo 4); políticas y formas de interacción con la comunidad (capítulo 5); tendencias de todos los programas de EAFIT hacia el futuro
- Plan Operativo del Departamento de Ciencias Básicas de los últimos años (anexo 35). Información sobre las líneas de desarrollo de Ingeniería Matemática

(b) Actividades del programa que muestren su relación con las necesidades del medio

- Ponencias y publicaciones de profesores y estudiantes (anexos 31 y 32). Aplicación a problemas del medio, relación entre los cursos y las necesidades del medio (en el caso de las publicaciones de los estudiantes)
- Sitio web de la carrera (anexo 50). Información sobre el programa y su relación con el medio utilizando las prácticas profesionales y prácticas investigativas
- Reforma de la carrera de Ingeniería Matemática del 2007 (anexo 19). Documentos en los que se incluyen reflexiones acerca de la relación con el medio

- Encuestas realizadas entre el 2007 y 2010 por el Departamento de Prácticas Profesionales a los empresarios y jefes donde se han desarrollado las prácticas profesionales de estudiantes de Ingeniería Matemática (anexo 55). Se incluye el perfil del ingeniero matemático para las prácticas profesionales
- Listado de prácticas investigativas (anexo 46). Aplicación a problemas del medio, articulación de los cursos para atender las necesidades del medio
- Listado de prácticas profesionales (anexo 55). Aplicación a problemas del medio, desempeño del ingeniero matemático para atender las necesidades del medio
- Sondeo a profesores para la creación de un Centro de Ciencias Básicas (anexo 54). Se muestran las áreas actuales y posibles de aplicación por parte de los profesores del Departamento de Ciencias Básicas.

(c) Apreciación de empresarios y pares académicos sobre la relevancia y pertinencia del programa, reconocimiento a los egresados. Se realizó una entrevista a pares académicos sobre el impacto en el medio de los egresados (anexo 28) y sus respuestas fueron las siguientes:

- Es un programa relevante, pertinente y sólido. Es una innovación curricular y conceptual.
- El ingeniero matemático es una persona cuya formación está centrada en las competencias de modelado y no en los contenidos. El aporte de estos profesionales será inmenso y con una alta probabilidad serán absorbidos por las organizaciones. Son muy creativos.
- En cuanto a los objetivos del programa de Ingeniería Matemática de la Universidad EAFIT (en relación estrecha con el perfil del egresado), en lo que debería ser, saber y hacer un ingeniero matemático, la nota de todos los aspectos está entre 4 y 5.
- Entrevista a empleadores sobre el impacto en el medio de los egresados (anexo 28)
- Les ha gustado mucho la forma de pensar del ingeniero matemático, la forma de abordar los problemas, el nivel de abstracción. Piensan distinto. Se ha roto con el paradigma del uso de las matemáticas en las empresas. Hay trabajos que demoraban 4 meses y ahora se demoran 5 horas. Valoran la capacidad de autoaprendizaje y de adaptación. Son capaces de coger la solución analítica e implementarla con varias herramientas. Manejan un pensamiento matricial en varias dimensiones, a diferencia de otros profesionales del equipo.
- La visión aplicada que aporta el ingeniero matemático hace que los modelos teóricos se apliquen de forma coherente y realista en la empresa logrando soluciones adecuadas y aterrizadas que logran resultados tangibles. Una visión crítica que da una aproximación diferente a los problemas y las soluciones que se les plantea. El egresado ha ayudado significativamente en avanzar en el contenido y desarrollo intelectual de los problemas que han estado investigando
- En cuanto a los objetivos del programa de Ingeniería Matemática de la Universidad EAFIT (en relación estrecha con el perfil del egresado), en lo que debería ser, saber y hacer un ingeniero matemático, la nota es de 5 para los aspectos académicos y entre 4 y 5 para el desempeño empresarial. Se destaca la capacidad de abstracción.
- Encuesta a egresados (anexo 28). Encuesta del 2010 sobre el factor 7 (impacto sobre el medio de los egresados). Se muestra el impacto real de los egresados en el medio. La encuesta se realizó a 22 de los 24 egresados y el informe se entregó el 6 de agosto.
- Algunos resultados: el 75% de los egresados realiza tareas directamente relacionadas con la carrera y el 25% indirectamente relacionadas (se destaca el área de intermediación financiera); el 73% trabaja, el 14% estudia (exterior y Colombia) y el 9% busca trabajo (2 personas); quienes trabajan lo hacen en áreas afines a la Ingeniería Matemática; el 73% encontró trabajo en menos de 3 meses; el 94% están satisfechos o muy satisfechos con el programa; el 85% está satisfecho con su situación laboral en relación con sus expectativas al graduarse; el 63% conserva su primer empleo; el ingreso promedio de los egresados es de \$ 3.39 millones.

(d) Proyectos de carácter social mediante sus funciones de docencia, extensión e investigación

- Prácticas Investigativas (anexo 46). Proyectos orientados a la solución por los estudiantes de problemas del medio.
- Listado de proyectos de investigación (anexo 52). Proyectos orientados a la solución de problemas del medio por parte de profesores y estudiantes.
- Información de eventos organizados por el Departamento de Ciencias Básicas e Ingeniería Matemática (anexo 36)
- Conferencias a colegios (anexo 50). Impacto social en el medio.
- Consultorio matemático (anexo 50). Impacto social dentro de la Universidad EAFIT.

(e) Estudios que propendan por la modernización, actualización y pertinencia del currículo

- Reforma de la carrera de Ingeniería Matemática del 2007 (anexo 19). Se realizó un estudio por parte de la Universidad EAFIT para todos los programas.

- Propuesta del Núcleo de Formación Institucional y la Impronta Eafitense (anexo 40). Se realizó un estudio por parte de la Universidad EAFIT para todos los programas.

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que las evidencias son suficientes para mostrar la relevancia académica y pertinencia social del programa, y de su reconocimiento por parte de las empresas. Se entiende por social lo "pertenciente o relativo a la sociedad", siendo la sociedad una reunión de ciudadanos y sus relaciones y actividades privadas. Desde este punto de vista, el programa atiende a las tendencias universales y las necesidades del medio. Es semejante a otros programas internacionales en cuanto al uso de las matemáticas, pero se diferencia de ellos en el mayor peso que le da a la ingeniería. Un hecho importante es que 25 de los 49 estudiantes activos en el 2010-1 (51%) tienen algún tipo de beca (anexo 27).

Además, las apreciaciones de los empleadores de los egresados de Ingeniería Matemática y de los pares académicos son excelentes. Sus conceptos muestran el impacto que ha tenido el programa en las empresas del medio. Las encuestas a egresados y la alta tasa de empleo muestran que han sido acogidos por las empresas y organizaciones, y su alto salario es una demostración de que sí hay interés en ellos (actualizando las estadísticas, una egresada que aparecía como desempleada empezó a trabajar en ISA).

Por todo lo anterior, el grupo asigna una nota de **4.9 (se cumple plenamente)** a esta característica. Dentro del plan de mejoramiento se propone hacer una revisión permanente de las necesidades del medio y analizar los programas que muestren necesidades nacionales, tales como Colombia 2020, Visión Antioquia 2020, etc. Esto se discutirá dentro del plan de creación de un Centro de Ciencias Básicas. Es importante, igualmente, definir algún tipo de programa para mejorar el impacto sobre las comunidades vulnerables.

Evaluación Global del Factor 1

Características (1)	Categoría (2)	Ponderación Previa (3)	Calificación Máxima (4)	Puntaje Máximo (5)=(3)x(4)	Calificación (6)	Contribución (7)=(3)x(6)	% de Cumplimiento Característica (8)=(7)/(5)	% de Cumplimiento Factor (9)=(Σ7)/(Σ5)	Calificación Equivalente (10)=(9)x(4)/100
FACTOR 1									
1	B	0.013	5	0.07	4.7	0.063	94	95.78	4.8 (se cumple plenamente)
2	B	0.013	5	0.07	5.0	0.067	100		
3	B	0.013	5	0.07	4.5	0.060	90		
4	C	0.020	5	0.10	4.9	0.098	98		

E: Esenciales, B: Básicas, C: Complementarias

En síntesis, los aspectos destacables del factor 1 son:

- La institución tiene una misión acorde con referentes universales de la educación superior y claramente definida, difundida y entendida por toda la comunidad académica
- Los objetivos del programa de Ingeniería Matemática cumplen con estándares universales y tienen un alto grado de correspondencia con la misión institucional.
- El Proyecto Educativo Institucional orienta claramente el proceso educativo, la administración y la gestión de Ingeniería Matemática
- El programa cuenta con un PEP coherente con el Proyecto Educativo Institucional. El PEP está expuesto en muchos documentos y, especialmente, en el sitio web de Ingeniería Matemática. Existe una buena articulación entre el PEP y el PEI
- Se evidencia la relevancia académica y pertinencia social del programa, y de su reconocimiento por parte de las empresas. El programa atiende a las tendencias universales y las necesidades del medio. Es semejante a otros programas internacionales en cuanto al uso de las matemáticas, pero se diferencia de ellos en el mayor peso que le da a la ingeniería.

FACTOR 2: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS ESTUDIANTES

Característica 5. Mecanismos de ingreso

Formulación de la característica

Teniendo en cuenta las especificidades y exigencias del programa académico, la institución aplica mecanismos universales y equitativos de ingreso de estudiantes, que son conocidos por los aspirantes y que se basan en la selección por méritos y capacidades intelectuales, en el marco del proyecto institucional

Indicadores y evidencias

(a) Reglamento Académico (anexo 6). En el capítulo 1 "Del ingreso a los programas de pregrado" están las políticas, criterios y reglamentaciones del proceso de admisión de estudiantes de pregrado: definición, condiciones generales de ingreso, tipos de aspirantes, requisitos de ingreso, mecanismo de selección, procedimiento para el cambio de programa, reconocimientos externos, exenciones. Existe un comité de admisiones (artículo 26) conformado por el rector, el jefe de departamento y los jefes de los respectivos programas.

(b) Mecanismos de difusión de las políticas y el reglamento. Admisiones y Registro cuenta con un sitio web (<http://www.eafit.edu.co/admisiones/proceso-admisiones/pregrado/Paginas/generales.aspx>) donde está toda la información sobre políticas y reglamento para admisiones (anexo 20): calendario académico, "cómo aplicar", reglamentos, tarifas, circulares informativas, guía para aspirantes a pregrado, asignaturas de bienestar universitario. Adicionalmente, la guía para aspirantes se distribuye en formato de papel y está asequible a la vista de todos. En el sitio web de Ingeniería Matemática (anexo 50, <http://ingenieria-matematica.eafit.edu.co>) hay más información sobre el proceso de inscripción, admisión y posibilidades de becas; la dirección del sitio web de Ingeniería Matemática se da a conocer desde el sitio web de EAFIT y en los plegables de difusión de la carrera (anexo 50).

(c) La totalidad de los estudiantes de Ingeniería Matemática ingresaron por las reglas generales de admisión de la Universidad EAFIT (anexo 27). Quienes ingresaron con algún tipo de beca cumplían a cabalidad con los requisitos.

(e) Se les preguntó a profesores, estudiantes y administrativos sobre los aspectos que no se consideran como requisito para ingresar al pregrado de Ingeniería Matemática de la Universidad EAFIT (de una lista de cinco opciones no eran requisito de admisión dos opciones: presentar examen de admisión y presentar entrevista). Los resultados fueron los siguientes: los administrativos identificaron en su mayoría (66.7%) las dos opciones correctas, pero el 50% consideró que no se necesitaba puntaje mínimo en las pruebas de estado; los profesores identificaron bien la opción de que no se requiere examen de admisión (85.7%), pero no reconocieron que en Ingeniería Matemática no se realiza entrevista (14.3%); los estudiantes identificaron en su mayoría las dos opciones correctas (83.7% y 67.4%), pero el 51.2% consideró que no se necesitaba puntaje mínimo en las pruebas de estado.

Los directivos opinan que el perfil del aspirante es adecuado y suficiente que no requiere de un proceso muy estricto de selección (se debe ser exigente no para recibir sino para graduar), pues las personas que eligen estudiar una carrera en ciencias básicas tienen muy clara su elección.

Análisis y conclusiones

El comité evaluador consideró que la Universidad EAFIT tiene mecanismos universales y equitativos de ingreso de estudiantes, los cuales son conocidos por los aspirantes y están plasmados en el reglamento académico y que se difunden por distintos medios, que es lo más importante. Se considera que dicho mecanismo es adecuado para Ingeniería Matemática, pues al programa ingresan estudiantes que tienen clara su elección y saben el nivel que se requiere en matemáticas (existe un filtro natural de selección), además que en EAFIT no es necesario ingresar a un programa como salto a otro. Para ingresar al programa sólo se requiere tener un puntaje mínimo del ICFES (300 puntos al 2010) y, aunque no se requiere entrevista, la mayoría de los aspirantes se reúnen con el jefe de carrera para aclarar dudas. El programa es exigente para graduar y no para recibir, aunque la mayoría de los estudiantes son los mejores de sus colegios y obtuvieron puntajes altos en las pruebas de estado.

La encuesta realizada muestra que, en general, los estudiantes, profesores y administrativos reconocen que no se necesita examen de admisión, pero no es evidente para todos que no se necesita entrevista y que es necesario un puntaje mínimo de las pruebas de estado. El grupo considera que el alto puntaje de las pruebas de estado de los aspirantes no les permitió a todos recordar que se necesitaba un puntaje mínimo para el ingreso.

Por todo lo anterior el grupo evaluador asignó una nota de **4.8 (se cumple plenamente)** a esta característica. Entre los aspectos a mejorar está la consideración de incluir el requisito de una entrevista para el ingreso de los estudiantes al programa.

Característica 6. Número y calidad de los estudiantes

Formulación de la característica

El número y calidad de los estudiantes que ingresa al programa es compatible con las capacidades que tienen la Institución y el programa para asegurar a los admitidos las condiciones necesarias para adelantar sus estudios hasta su culminación.

Indicadores y evidencias

(a) En el reglamento académico y otros documentos el número de estudiantes que se admiten a los programas de pregrado no es explícito, sin embargo, existe un Comité de Admisiones que analiza ese caso en cada proceso de admisión. El programa de Ingeniería Matemática no tiene definido un límite para los admitidos y su reciente consolidación sugiere una buena capacidad para atender la demanda de nuevos estudiantes.

(b) A los estudiantes y profesores se les preguntó "De qué manera se da la relación entre el número de docentes del programa y el número de estudiantes por curso". El 78.6% de los profesores y el 97.7% de los estudiantes consideran que la relación se da entre plenamente y en alto grado.

También se les preguntó "En qué grado son suficientes los recursos académicos y físicos disponibles en relación con el número de estudiantes del programa". El 85.7% de los profesores y el 74.4% de los estudiantes consideran que la relación se da entre plenamente y en alto grado.

(c) Se tienen las siguientes estadísticas (anexo 27) de los estudiantes que ingresan a Ingeniería Matemática

- Por año, al programa ingresaron 16 estudiantes en el 2010, 11 en el 2009-1, 16 en el 2008 y 8 en el 2007. Las admisiones a Ingeniería Matemática son anuales, pero ocasionalmente se admiten estudiantes a mitad de año si se acogen a un plan especial de 10 semestres (anexo 22)
- El puntaje promedio obtenido por admitidos en las pruebas de estado en cada año es el siguiente: 2005 (379), 2006 (475), 2007 (398), 2008 (445), 2010 (407). Estos puntajes son en promedio más altos que los de otros programas.
- El puntaje mínimo aceptable para ingresar al programa es de 300 puntos hasta el año 2010 (información que aparece en el sitio web de Ingeniería Matemática, anexo 50, <http://ingenieria-matematica.eafit.edu.co>)
- La relación entre inscritos y admitidos es siempre 1:1, exceptuando un estudiante que en el segundo semestre de 2009 se inscribió, pero no se matriculó
- El porcentaje de absorción de estudiantes por parte del programa es del 75% en el 2010-1, 91% en el 2009-1, 80% en el 2008-1 y 75% en el 2007-1, para un porcentaje promedio del 80.2% en los últimos cuatro años.

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera, con base en las evidencias, que el número y calidad de los estudiantes admitidos a Ingeniería Matemática está de acuerdo con las capacidades de la institución y el programa para asegurarles unas excelentes condiciones de estudio. Más aún, el grupo considera que el programa cuenta con los recursos humanos y físicos para aceptar más estudiantes hasta un promedio de unos 25 estudiantes por semestre.

La percepción de contar con suficientes recursos para el número de estudiantes matriculados es muy buena y muestra el compromiso del programa para garantizar a los estudiantes las condiciones necesarias de estudio. Es importante tener en cuenta que hay cursos que no son exclusivos de Ingeniería Matemática (26 de 47), por lo que es razonable que dicha percepción no sea plena.

Por todo lo anterior, el grupo asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica, pero se plantea la necesidad de mejorar la difusión de la carrera con miras a aumentar el número de estudiantes, pero sin sobrepasar el número de 25 estudiantes por semestre, en cuyo caso sería necesario revisar los mecanismos de admisión al programa.

Característica 7. Permanencia y deserción estudiantil

Formulación de la característica

El programa ha definido sistemas de evaluación y seguimiento de la deserción y mecanismos para su control. El tiempo promedio de permanencia de los estudiantes en el programa es conciliable con la calidad que se propone alcanzar y con la eficacia y eficiencia institucionales.

Indicadores y evidencias

(a) Informes estadísticos sobre la población estudiantil del programa

- Boletín estadístico 2004, 2006 y 2008 (anexo 14). Contiene la información de todos los programas de EAFIT, incluyendo Ingeniería Matemática
- Estadísticas de los estudiantes de Ingeniería Matemática (anexo 27): Figura 10. Estadísticas relacionadas con el número total de estudiantes matriculados por semestre, número de estudiantes desertores

(b) Correlación entre la duración prevista del programa y la que realmente tiene lugar

- Planes de estudio: anteriores (anexo 10) y actual (anexo 22). Punto de referencia para el análisis
- Historia académica de egresados (anexo 23). Información del semestre en el cual egresó cada estudiante
- Estadísticas de los egresados (anexo 27): Figura 11.

(c) Tasas de deserción estudiantil acumulada y por períodos académicos: Estadísticas de Ingeniería Matemática (anexo 27), Figura 12.

(d) Estudio de seguimiento de la deserción estudiantil de los programas de pregrado de EAFIT (anexo 27)

- En la institución se consideran causas de deserción: rendimiento académico y todas las otras (dificultades económicas, familiares, otras preferencias, entre otras).
- Los programas con un mayor porcentaje de graduados y menor porcentaje de rezagados son: Música e Ingeniería Matemática. Posiblemente se debe a que los estudiantes que ingresan a este tipo de programas tienen una vocación profesional más definida.
- Los programas que tienen una mayor proporción de estudiantes que llega al décimo semestre son: Negocios Internacionales, Ingeniería Matemática y Música.
- Por programa se destacan Música e Ingeniería Matemática, con un 53% y el 23% de las matrículas respectivamente, por su beneficio de becas o créditos.
- Los programas con más estabilidad son Música e Ingeniería Matemática

(e) Existencia de estrategias pedagógicas y actividades extracurriculares orientadas a minimizar la deserción:

- Programas brindados por el Departamento de Desarrollo Estudiantil de la Universidad (anexo 24): Consultorio Psicológico, Consultorio Psicológico de Orientación Vocacional, Cátedra de Metodología del Aprendizaje, Curso de Técnicas de Estudio, Programa Asignatura Bienestar Universitario, Programa Asignatura Bienestar Universitario "Aprender a Aprender"
- Programa ofrecido por el Departamento de Ciencias Básicas a toda la comunidad académica de la Universidad EAFIT: Consultorio Matemático (anexo 50).
- La Universidad posee becas de distintos tipos (anexo 24), algunas en convenio con otras entidades, a saber: Dificultades económicas (siete tipos de becas), Estímulo económico (seis tipos de becas), Estímulo Co-Curricular (dos tipos de becas), Empleados (tres tipos de becas), Familiares de Empleados (tres tipos de becas). Adicionalmente, existen becas complementarias (tres tipos) y el programa de monitorías. La eficacia del programa de becas de la universidad EAFIT fue resaltado por el Ministerio de Educación en un artículo titulado: "Programa de becas de la universidad EAFIT-Medellín: Una experiencia que da cobertura y evita la deserción estudiantil" (anexo 24).

- Actualmente el 51% de los estudiantes del programa de Ingeniería Matemática son beneficiarios de algún tipo de beca (anexo 27, documento 01). De los estudiantes becados el 49% lo han sido por dificultades económicas, el 35% por estímulo académico, el 6% por ser deportistas, el 5% por ser familiar de empleado, el 4% por ser empleado y el 1% por estímulo co-curricular.

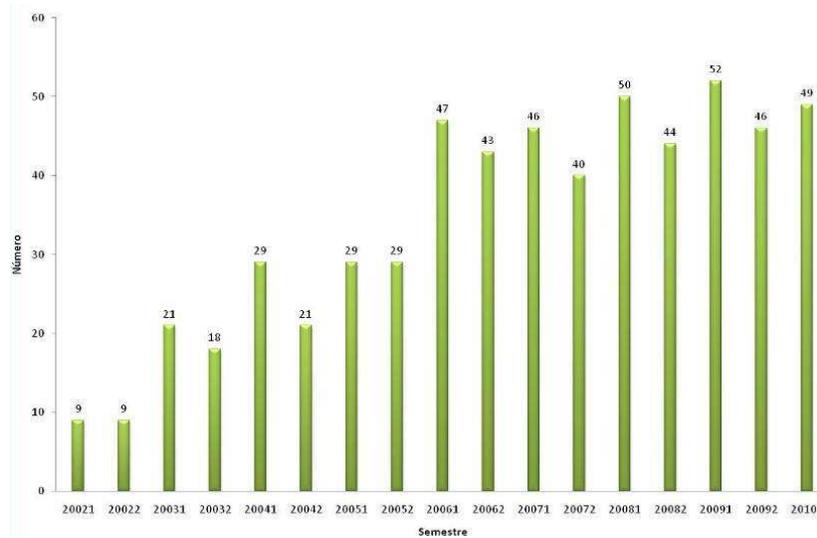


Figura 10. Estudiantes matriculados por semestre

Cohorte de ingreso	Semestre de finalización						Total Graduados
	2007-1	2007-2	2008-1	2008-2	2009-1	2009-2	
2002-1	3			1			4
2003-1		1	3	2			6
2003-2			1				1
2004-1				1	3		7
2005-1						6	6

Cohorte de ingreso	Estudiantes nuevos	Graduados	Matriculados actualmente
2002-1	9	4	0
2003-1	12	6	1
2003-2	1	1	0
2004-1	11	7	1
2005-1	10	6	1

Cohorte de ingreso	Total graduados	Duración prevista (en semestres)	Promedio semestres matriculados
2002-1	4	11	11.75 ±0.75
2003-1	6	11	11.17 ±0.31
2003-2	1	11	10 ± 0
2004-1	7	11	11.71 ±0.47
2005-1	6	9	10 ± 0

Figura 11. Correlación entre la duración prevista del programa y la que realmente tiene lugar

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que hay suficientes evidencias que permiten afirmar que la Universidad EAFIT y el programa de Ingeniería Matemática tienen registros y estudios de seguimiento de la deserción estudiantil y se preocupa por el tema. La mayoría de los estudiantes de nuestro programa se caracterizan por finalizar sus estudios

en el tiempo previsto y existe una correlación equilibrada entre la duración prevista del programa y la que realmente tiene lugar, por lo que se puede afirmar que hay un filtro natural al ingresar al programa, ya que los estudiantes tienen muy clara la selección de carrera y los requisitos necesarios para ingresar a ella.

La mayor tasa de deserción se presentó en Ingeniería Matemática en el semestre 2004-2. En los últimos semestres la tasa de deserción del programa ha estado por debajo del 9%. En los últimos semestres se observa que en el programa la tasa de deserción no académica ha sido superior a la académica. El programa presenta una tendencia de disminución de las tasas de deserción, tanto así que ha habido semestres en los que ningún estudiante ha desertado.

Hasta la fecha el programa no ha implementado una revisión periódica de los factores de deserción en la carrera, pero en la Oficina de Planeación de la Universidad se llevan estas estadísticas. De ellas se concluye que Ingeniería Matemática está entre los programas con un mayor porcentaje de graduados y menor porcentaje de rezagados (posiblemente se debe a que los estudiantes que ingresan a Ingeniería Matemática tienen una vocación profesional más definida), con una mayor proporción de estudiantes que llega al décimo semestre, con su beneficio de becas o créditos (23%), con más estabilidad.

La Universidad les brinda a los estudiantes un acompañamiento continuo a través de distintos programas brindados por el Departamento de Desarrollo Estudiantil de la Universidad. Se les brinda ayuda no sólo a nivel académico sino también de salud psicológica, con el fin de disminuir la tasa de deserción. Las becas son un gran apoyo a los estudiantes de Ingeniería Matemática y es un factor importante para que los estudiantes permanezcan en la carrera, ya que muchos estudiantes son de bajos recursos económicos. Además de todo lo anterior, por tener pocos estudiantes el jefe de carrera está más pendiente de los problemas de ellos y ha podido actuar rápidamente en los casos que ameriten una ayuda externa.

Por todo lo anterior y considerando que lo más importante es que existen mecanismos de ayuda y control de la deserción en la Universidad, el grupo autoevaluador asigna una nota de **4.8 (se cumple plenamente)** a esta característica. El grupo reconoce que aunque ha disminuido la deserción es necesario estar siempre atentos al problema y se deben definir en la carrera mecanismos para un seguimiento y control más directo a los problemas de los estudiantes, aunque los mecanismos de la Universidad son muy buenos.

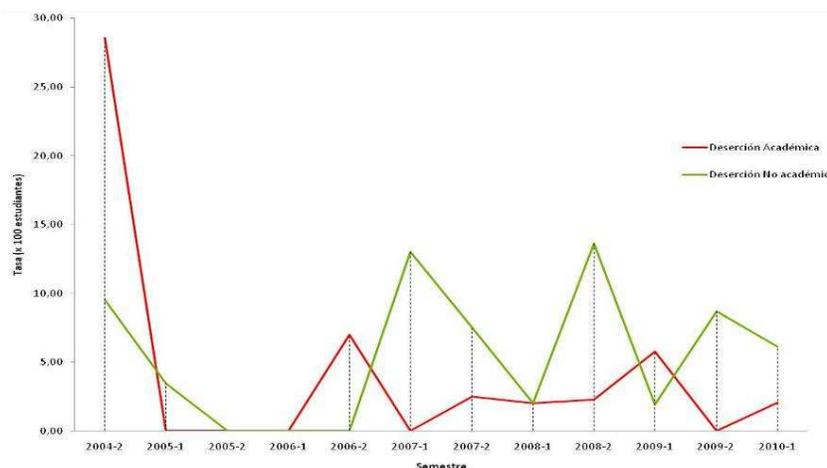


Figura 12. Tasas de deserción estudiantil acumulada y por períodos académicos

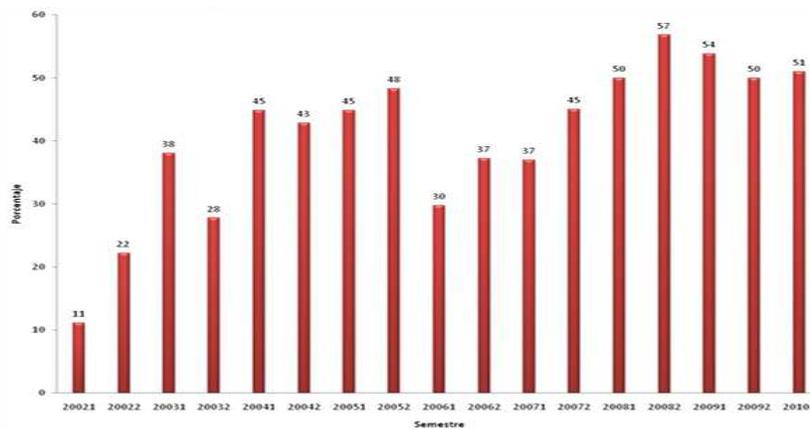


Figura 13. Evolución del porcentaje de estudiantes becados de Ingeniería Matemática

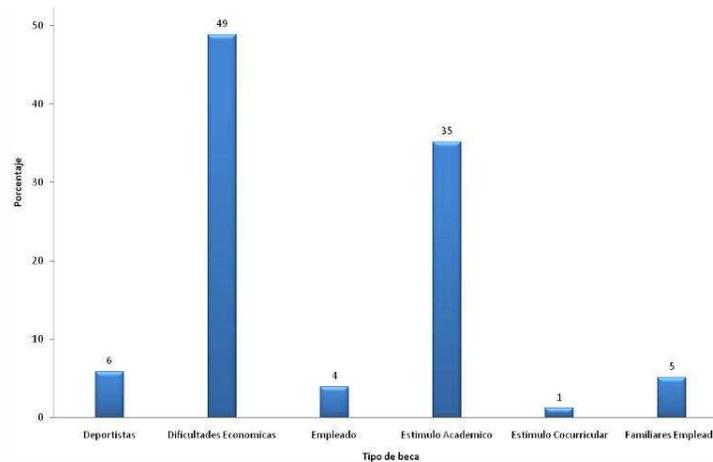


Figura 14. Beneficiarios por tipo de beca

Característica 8. Participación en actividades de formación integral

Formulación de la característica

El programa promueve la participación de los estudiantes en actividades académicas, en proyectos de investigación, en grupos o centros de estudio, en actividades artísticas, deportivas y en otras de formación complementaria, en un ambiente académico propicio para la formación integral.

Indicadores y evidencias

(a) Documento con las políticas y estrategias del programa en relación con la formación integral de los estudiantes

- Reglamento académico de los programas de pregrado (anexo 6). En el capítulo 1 se establecen las políticas y los principios de la Universidad en relación con la formación de los estudiantes. En el capítulo 2 se presentan los principios educativos, entre los cuales se declara una formación centrada en el estudiante en la que se pretende "alcanzar un alto desarrollo de su inteligencia y de una excelente personalidad".
- Cursos (anexo 20) y políticas (anexo 12) de bienestar universitario
- Núcleo de Formación Institucional (anexo 40). Participación en actividades de formación humanística.
- Prácticas Investigativas (anexo 46). Actividades en proyectos de investigación para desarrollo de habilidades comunicativas y de trabajo en equipo
- Manual de Semilleros de Investigación (anexo 44). Actividades en proyectos de investigación y/o grupos de estudio. Listado de semilleros de investigación.

- Reglamento de prácticas profesionales (anexo 55). Políticas y estrategias en la formación para la aplicación a la realidad organizacional los conocimientos, habilidades y destrezas aprendidas a lo largo de su formación profesional
- Reglamento Elecciones Representantes (anexo 7). Promoción de actividades de participación en órganos de dirección de la Universidad
- Actividades Extracurriculares (anexo 26). Ejemplos de posible participación en actividades artísticas y culturales. En la Universidad EAFIT se realizan permanentemente este tipo de actividades y a todos los estudiantes les llega información al respecto (ver informe cultural 2009 en el anexo 26).
- Reglamento y guías de la biblioteca (anexo 29). Se presentan todas las opciones que el estudiante tiene para su formación sobre los servicios y herramientas de información.
- Reglamento para actividades académicas realizadas fuera de los predios de la Universidad (anexo 6). Listado y reglamentación de actividades complementarias por fuera del campus de EAFIT.
- Reglamentos laboratorios de informática, uso de Internet y utilización de las aulas para audiovisuales y sus respectivos equipos (anexo 8). Posibilidades en actividades relacionadas con la informática, como internet.

(b) Apreciación de los estudiantes sobre la participación en actividades de formación integral (anexo 28)

- Pregunta: grado en que el programa de Ingeniería Matemática les ofrece espacios para su participación activa en grupos de investigación o grupos de estudio relevantes para su formación profesional. Respuesta: 79.1% respondió que plenamente y el 18.6% que en alto grado.
- Pregunta: en qué grado la Universidad EAFIT les ofrece espacios para la participación activa en actividades artísticas, deportivas y culturales que contribuyan a su formación como ser humano integral y como profesional. Respuesta: 55.8% respondió que plenamente y el 32.6% que en alto grado

(c) Porcentaje de estudiantes que participa en proyectos de investigación, grupos o centros de estudios, actividades artísticas y deportivas, etc.

- Todos los estudiantes de la carrera deben participar en proyectos y actividades de investigación durante sus prácticas investigativas (anexo 46)
- Estadísticas de participación en actividades de Bienestar Universitario (anexo 24). Participación en deportes, cobertura en deporte, opciones para la formación integral de los estudiantes.

(d) Apreciación de los estudiantes sobre la calidad de las actividades académicas, culturales, artísticas y deportivas, y sobre su contribución a su formación integral

- Pregunta: grado en que las actividades deportivas desarrolladas en la Universidad EAFIT han contribuido en su formación integral. Respuesta: 18.6% piensan que plenamente, 25.6% que en alto grado, 27.9% aceptablemente, 9.3% insatisfactoriamente, 4.7% deficientemente y el 14% no tiene información
- Pregunta: en qué grado las actividades artísticas y culturales desarrolladas en la Universidad EAFIT han contribuido en su formación integral. Respuesta: 16.3% plenamente, 44.2% en alto grado, 18.6% aceptablemente, 9.3% insatisfactoriamente, 2.3% deficientemente, 9.3% sin información
- Pregunta: en qué grado las actividades académicas distintas a la docencia (conferencias, congresos, cursos de extensión, cursos de idiomas, muestras técnicas, otras) desarrolladas en la Universidad EAFIT han contribuido en su formación integral. Respuestas: 30.2% plenamente, 46.5% en alto grado, 18.6% aceptablemente, 4.7% sin información.

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador analizó todas las evidencias. Los documentos muestran que la Universidad EAFIT tiene políticas para la promoción y ofrece suficientes y excelentes espacios a su comunidad académica, incluyendo a los estudiantes, para actividades académicas, investigativas, artísticas, culturales y deportivas. Los estudiantes de Ingeniería Matemática, además, tienen la obligación en sus prácticas investigativas (anexo 46) de participar en grupos y proyectos de investigación; también pueden participar y participan en los múltiples semilleros de investigación que tiene EAFIT (anexo 44). La mayoría de los estudiantes de Ingeniería Matemática opinan que la oferta de dichos espacios se da plenamente o en alto grado, aunque no hay consenso en el impacto de dichas actividades en su formación integral. El grupo percibe que los estudiantes de Ingeniería Matemática prefieren las actividades académicas sobre las deportivas o artísticas (se corrobora con el anexo 24 de participación en deportes); no se tienen estadísticas de participación en actividades culturales, pues en muchas de ellas no hay inscripción y se encuentran disponibles para el acceso de todo el público (interno y externo a EAFIT).

Por todo lo anterior el grupo asigna una nota de **4.8 (se cumple plenamente)** a esta característica. Como plan de mejoramiento, se plantea la necesidad de concientizar y sensibilizar a los estudiantes de la importancia de otras actividades distintas a las académicas, e incentivar la participación en ellas. Los profesores deben promover y apoyar dichas actividades y dar ejemplo de participación. Se propone que se incluya en la evaluación de las prácticas Investigativas la participación en eventos científicos; formalizar más los eventos como Los Días de la Ciencia Aplicada (anexo 36), aplazando las evaluaciones e incluyéndolos en la programación académica del semestre.

Característica 9. Reglamento estudiantil

Formulación de la característica

La institución cuenta con un reglamento estudiantil, oficialmente aprobado y suficientemente divulgado, en el que se definen, entre otros aspectos, los deberes y derechos, el régimen disciplinario, el régimen de participación en los organismos de dirección y las condiciones y exigencias académicas de permanencia y graduación en el programa.

Indicadores y evidencias

(a) Reglamento estudiantil y mecanismos de divulgación

- Reglamento Académico (anexo 6)
- Reglamento económico (anexo 6)
- Reglamento para el Ingreso de Estudiantes por Transferencia Externa (anexo 6)
- Mecanismos de difusión: web (<http://www.eafit.edu.co/institucional/reglamentos/Paginas/reglamentos.aspx>), CD que se le entrega a cada estudiante en la inducción

(b) Apreciación de profesores y estudiantes del programa sobre el impacto que ha tenido la participación estudiantil en los órganos de dirección de la institución y del programa (anexo 28)

- Pregunta a profesores: Cómo se da la participación de los estudiantes de Ingeniería Matemática en los órganos de dirección de la institución y del programa. Respuesta: Plenamente 17.9%, En alto grado 35.7%, Aceptablemente 28.6%, Sin información 17.9%.
- Pregunta a estudiantes: Cómo se da la participación de los estudiantes de Ingeniería Matemática en los órganos de dirección de la institución y del programa. Respuesta: Plenamente 18.6%, En alto grado 48.8%, Aceptablemente 25.6%, Insatisfactoriamente 4.7%, Deficientemente 2.3%.

(c) Apreciación de estudiantes y profesores del programa sobre la pertinencia, vigencia y aplicación del reglamento estudiantil

- Pregunta: Cómo califica usted el reglamento académico tomando en consideración aspectos relacionados con los principios educativos, la administración curricular mecanismos de ingreso, de los deberes y derechos de los estudiantes, evaluación académica entre otros.
- Respuesta de profesores:

Opciones de respuesta	Resultados					
	5	4	3	2	1	NS/NR
Pertinencia	32.1	57.1	3.6	0	0	3.6
Vigencia	32.1	50	3.6	0	0	3.6
Aplicación	28.6	50	7.1	0	0	3.6

- Respuesta de estudiantes

Opciones de respuesta	Resultados					
	5	4	3	2	1	NS/NR
Pertinencia	64	32	4	0	0	0
Vigencia	52	40	4	0	0	0
Aplicación	60	28	4	0	0	0

(d) Apreciación de profesores y estudiantes sobre la correspondencia entre las condiciones y exigencias académicas de permanencia y graduación en el programa, y la naturaleza del mismo

- Pregunta: Considera usted que existe coherencia entre la dinámica del programa de Ingeniería Matemática en relación con la exigencia académica y los planteamientos que éste se formula dentro los objetivos propuestos en su proyecto educativo (objetivos, lineamientos básicos del currículo, metas de desarrollo, políticas y estrategias de planeación y evaluación)
- Respuesta de profesores: Plenamente 21.4%, En alto grado 57.1%, Aceptablemente 7.1%, Sin información 14.3%
- Respuesta de estudiantes: Plenamente 46.5%, En alto grado 41.9%, Aceptablemente 11.6%

(e) Mecanismos para la designación de representantes estudiantiles ante los órganos de dirección de la institución y del programa

- Reglamento de Elecciones de Representantes (anexo 7)
- Estatutos generales (anexo 1). Contienen información sobre mecanismos de participación y elección de los estudiantes (artículos 11, 13, 28)
- Proceso de elecciones (anexo 7). Información sobre procesos, enlace al sitio web de promoción de las elecciones 2010. <http://www2.eafit.edu.co/elecciones/convocatoria.html>

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que la Universidad EAFIT cuenta con un reglamento estudiantil aprobado, suficientemente divulgado y que se aplica, y contiene todos los aspectos considerados en esta característica. Los estudiantes y profesores en un gran porcentaje consideran que dicho reglamento es completamente pertinente, vigente y se aplica. La apreciación de los estudiantes sobre el reglamento es excelente.

Los estudiantes cuentan con posibilidades efectivas de participación en los órganos de dirección y cada año la Universidad realiza una excelente campaña de difusión y promoción de las elecciones; existen mecanismos conocidos para la designación de los representantes estudiantiles a dichos órganos. Sin embargo, hay una autocrítica de los estudiantes en relación con su participación en los órganos de dirección, aún teniendo en cuenta que el número de estudiantes de la carrera es bajo y tendrían pocas posibilidades de ganar unas elecciones a los principales órganos de dirección de la Universidad, con excepción del Comité de Carrera, donde siempre participan con dos representantes (titular y suplente).

Por todo lo anterior el grupo asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica, resaltando que existe un reglamento y mecanismos de participación. Es necesario motivar a los estudiantes de la carrera a que presenten su candidatura o sus candidatos como representantes a los grandes órganos de dirección de la Universidad EAFIT.

Evaluación Global del Factor 2

Características (1)	Categoría (2)	Ponderación Previa (3)	Calificación Máxima (4)	Puntaje Máximo (5)=(3)x(4)	Calificación (6)	Contribución (7)=(3)x(6)	% de Cumplimiento Característica (8)=(7)/(5)	% de Cumplimiento Factor (9)=(Σ7)/(Σ5)	Calificación Equivalente (10)=(9)x(4)/100
FACTOR 2									
5	B	0.013	5	0.07	4.8	0.064	96	97.48	4.9 (se cumple plenamente)
6	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100		
7	E	0.032	5	0.16	4.8	0.153	96		
8	E	0.032	5	0.16	4.8	0.153	96		
9	B	0.013	5	0.07	5.0	0.067	100		

E: Esenciales, B: Básicas, C: Complementarias

En síntesis, los aspectos destacables del factor 2 son:

- La Universidad EAFIT tiene mecanismos universales y equitativos de ingreso de estudiantes, los cuales son conocidos por los aspirantes y están plasmados en el reglamento académico y que se difunden por distintos medios. Dicho mecanismo es adecuado para Ingeniería Matemática.
- El número y calidad de los estudiantes admitidos a Ingeniería Matemática está de acuerdo con las capacidades de la institución y el programa para asegurarles unas excelentes condiciones de estudio, lo cual se basa en las evidencias

presentadas. Más aún, el programa cuenta con los recursos humanos y físicos para aceptar más estudiantes hasta un promedio de unos 25 estudiantes por semestre

- La Universidad EAFIT y el programa de Ingeniería Matemática tienen registros y estudios de seguimiento de la deserción estudiantil y se preocupa por el tema. La mayoría de los estudiantes de nuestro programa se caracterizan por finalizar sus estudios en el tiempo previsto y existe una correlación equilibrada entre la duración prevista del programa y la que realmente tiene lugar.
- La Universidad les brinda a los estudiantes un acompañamiento continuo a través de distintos programas brindados por el Departamento de Desarrollo Estudiantil de la Universidad. Se les brinda ayuda no sólo a nivel académico sino también de salud psicológica, con el fin de disminuir la tasa de deserción. Las becas son un gran apoyo a los estudiantes de Ingeniería Matemática y es un factor importante para que los estudiantes permanezcan en la carrera, ya que muchos estudiantes son de bajos recursos económicos.
- La Universidad EAFIT tiene políticas para la promoción y ofrece suficientes y excelentes espacios a su comunidad académica, incluyendo a los estudiantes, para actividades académicas, investigativas, artísticas, culturales y deportivas. Los estudiantes de Ingeniería Matemática, además, tienen la obligación en sus prácticas investigativas (anexo 46) de participar en grupos y proyectos de investigación.
- La Universidad EAFIT cuenta con un reglamento estudiantil aprobado, suficientemente divulgado y que se aplica, y contiene todos los aspectos considerados en esta característica
- Los estudiantes cuentan con posibilidades efectivas de participación en los órganos de dirección y cada año la Universidad realiza una excelente campaña de difusión y promoción de las elecciones.

FACTOR 3: CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROFESORES

Característica 10. Selección y vinculación de profesores

Formulación de la característica

La institución ha definido criterios académicos transparentes para la selección y vinculación de profesores, que toman en cuenta la naturaleza académica del programa, y los aplica de forma transparente.

Indicadores y evidencias

(a) Documentos que contengan las políticas, las normas y los criterios académicos establecidos por la institución para la selección y la vinculación de sus profesores de planta y de cátedra

- Estatuto Profesorial (anexo 9). Políticas y estrategias: artículo 3. Criterios de selección y perfil: artículo 2. Procedimiento: artículos 4-8.
- Reglamento Interno de Trabajo (anexo 9). Aspectos: condiciones de admisión (capítulo 1), período de prueba (capítulo 2)
- Ejemplos de convocatorias (anexo 35). Ejemplo de perfiles y criterios para la selección.

(b) Porcentaje de profesores que, en los últimos cinco años, fue vinculado al programa en desarrollo de dichas políticas, normas y criterios académicos

- El 100 % de los profesores fue vinculado de acuerdo con las políticas establecidas por la institución mediante convocatorias de conocimiento público. Es una política de la Universidad.
- Listado, títulos y estadísticas de profesores de Ingeniería Matemática (anexo 33)

(c) Porcentaje de directivos, profesores y estudiantes que conoce las políticas, las normas y los criterios académicos establecidos por la institución para la selección y vinculación de sus profesores

- Pregunta: Conoce usted las políticas, normas y criterios establecidos por la Universidad EAFIT para la vinculación de sus profesores de planta y de cátedra. Respuesta de profesores: 92.6% las conoce. Respuesta de estudiantes: 69.8% no las conoce
- A los directivos les parece bien el número, nivel y capacidad de los profesores de Ingeniería Matemática que conocen. Algunos directivos no conocen específicamente a los profesores de Ingeniería Matemática, pero todos sí saben que el programa y el Departamento de Ciencias Básicas se acogen a las directrices generales de contratación de profesores de la Universidad

Análisis y conclusiones

En la Universidad EAFIT, a pesar de ser una universidad privada, existen políticas claras y democráticas para la selección y vinculación de profesores de planta y de cátedra. En todos los casos de selección de profesores de Ingeniería Matemática, éstos deben enviar su currículum vitae, realizar una exposición ante un grupo de profesores del Departamento de Ciencias Básicas y una entrevista con el jefe del Departamento de Ciencias Básicas y el Decano de la Escuela de Ciencias y Humanidades. Existen pocas excepciones a este mecanismo, como es el caso de profesores de cátedra para cursos muy específicos donde el profesor es reconocido en su área y la selección es directa (ejemplo: Minería de Datos, Redes de Petri). El mecanismo ha sido efectivo y democrático en la selección de profesores, lo que se observa en los perfiles de los profesores, que finalmente fueron seleccionados a partir de una lista de varios candidatos, y por la función que cumplen dentro del programa y cómo han suplido las necesidades del mismo.

De las encuestas se observa que los profesores conocen en un gran porcentaje las políticas, normas y criterios para la selección de profesores, pero los estudiantes en su mayoría no las conocen. El grupo considera que lo más importante es que la información es pública y está disponible a todos. Los estudiantes no siempre se interesan por dichas políticas y, en general, no tienen porque conocerlas.

Por todo lo anterior, el grupo asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica y resalta la claridad, pertinencia y transparencia del proceso de selección de profesores en la carrera. Sin embargo, es necesario mejorar la difusión de las convocatorias y del perfil de los candidatos entre profesores y estudiantes.

Característica 11. Estatuto profesoral

Formulación de la característica

La institución ha expedido y aplica un estatuto profesoral inspirado en una cultura académica universalmente reconocida, que contiene entre otros, los siguientes aspectos: régimen de selección, vinculación, promoción, escalafón docente, retiro y demás situaciones administrativas; derechos, deberes, régimen de participación en los organismos de dirección, distinciones y estímulos; sistemas de evaluación de desempeño y régimen disciplinario.

Indicadores y evidencias

(a) Documentos que contengan el reglamento profesoral y mecanismos apropiados para su divulgación

- Estatutos (anexo 1). Artículos 28 (participación en organismos de dirección), 32 (actividades del profesor) y 33 (compromisos del profesor). Se encuentran en la web institucional: <http://www.eafit.edu.co/institucional/reglamentos/Paginas/reglamentos.aspx>
- Estatuto Profesoral (anexo 9). Contiene aspectos como: actividades (capítulo 6), estímulos e incentivos (capítulo 2), escalafón docente (capítulos 3, 4, 5, 8), derechos (artículo 10) y deberes (artículo 11), vinculación y selección (artículos 4-8), desvinculación (artículo 9), remuneración (artículo 12, capítulos 7 y 8). Se encuentra en la web institucional y a cada profesor se le da una copia impresa. <http://www.eafit.edu.co/institucional/reglamentos/Paginas/reglamentos.aspx>
- Estatuto de Desarrollo Profesoral (anexo 9). Éste es un complemento del Estatuto Profesoral y contiene, entre otras cosas, los programas a los que pueden acceder los profesores y que representan un estímulo e incentivo: capacitación a nivel de posgrado en el país y el exterior, pasantías, becas, adquisición de un segundo idioma, educación no formal, asistencia a congresos, entre otros.
- Reglamento de elección de representantes (anexo 7). Participación en organismos de dirección. Se encuentran en la web institucional: <http://www.eafit.edu.co/elecciones/reglamento.html>. Durante cada elección se divulga el reglamento y procedimiento de elecciones.

(b) Apreciación de directivos y profesores del programa sobre la pertinencia, vigencia y aplicación del reglamento profesoral

- Pregunta a los profesores: Cómo califica usted el reglamento profesoral tomando en consideración aspectos relacionados con los deberes y derechos, escalafón docente, estímulos e incentivos entre otros. Respuesta:

Opciones de respuesta	Resultados					
	5	4	3	2	1	NS/NR
Pertinencia	14.3	46.4	28.6	3.6	7.1	0
Vigencia	14.3	32.1	28.6	14.3	7.1	0
Aplicación	25	35.7	28.6	3.6	3.6	0

- Apreciaciones de los directivos: (1) Aunque los estatutos han servido mucho en su momento para el desarrollo de la Universidad EAFIT (es de las universidades privadas con mayor tradición en el estatuto profesoral), éstos deben reformarse para adaptarse a las nuevas condiciones del medio. (2) Se deben mejorar los estímulos a la producción y a la docencia, los mecanismos para una mejor asignación del tiempo de dedicación de los profesores a distintas actividades, y el cumplimiento de las categorías. (3) La Universidad EAFIT tiene buenos niveles salariales en la academia que atrae a los docentes, y los directivos de EAFIT siempre resaltan la importancia del profesorado y la necesidad de su valoración permanente

(c) Informes sobre las evaluaciones a los profesores del programa, realizadas durante los últimos cinco años, y acciones adelantadas por la institución y por el programa a partir de dichos resultados

- Sistema informático para la evaluación académica del docente por parte de los estudiantes (anexos 34 y 35). Sólo el profesor y el jefe del Departamento tienen acceso a dicha información.
- Formato de evaluación de méritos docentes por parte del decano de la Escuela de Ciencias y Humanidades y del jefe del Departamento de Ciencias Básicas (anexo 34). Procedimiento (anexo 9, artículo 32): (1) Informe de actividades y resultados por parte del profesor y entrega al jefe del Departamento de Ciencias Básicas. (2) Evaluación por parte del jefe del Departamento de Ciencias Básicas y del decano de la Escuela de Ciencias y Humanidades, a partir del informe del profesor y de la evaluación del docente por parte de los estudiantes. (3) Planteamiento de un plan de mejoramiento. Sólo el profesor y el jefe del Departamento tienen acceso a dicha información. El jefe de carrera participa en el proceso con su concepto.
- Evaluación de la investigación. Se sigue las directrices del estatuto de investigaciones (anexo 32, capítulo 4).

(d) Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre los criterios y mecanismos para la evaluación de los profesores

- Pregunta a los profesores: Considera usted adecuados los criterios utilizados en la evaluación docente realizada por el jefe del departamento. Respuestas: Plenamente 17.9%, En alto grado 28.6%, Aceptablemente 42.9%, Insatisfactoriamente 7.1%.
- Pregunta a los profesores: Considera usted que los resultados de la evaluación docente son tomados en cuenta para elaborar planes de mejoramiento. Respuestas: Plenamente 10.7%, En alto grado 32.1%, Aceptablemente 46.4%, Insatisfactoriamente 3.6%, Sin información 7.1%
- Pregunta a los estudiantes: Considera usted apropiados los criterios utilizados en la evaluación docente. Respuestas: Plenamente 25.6%, En alto grado 37.2%, Aceptablemente 18.6%, Insatisfactoriamente 2.3%, Sin información 16.3%
- Pregunta a los estudiantes: Considera usted que los resultados de la evaluación docente son tomados en cuenta para elaborar planes de mejoramiento. Respuestas: Plenamente 16.3%, En alto grado 27.9%, Aceptablemente 30.2%, Insatisfactoriamente 4.7%, Deficientemente 7.0%, Sin información 14.0%

(e) Información actualizada sobre el número de profesores del programa por categorías académicas establecidas en el escalafón: Estadísticas sobre el número de profesores por categorías académicas (anexo 33)

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que la Universidad EAFIT cuenta con un estatuto profesoral que aplica desde hace muchos años y que es completamente transparente para los profesores de tiempo completo y cátedra de la Institución. El estatuto profesoral contiene todos los aspectos necesarios para un desarrollo académico en el sentido universal. El profesor conoce sus deberes y derechos, la forma de participación en los organismos de dirección (en los cuales siempre tiene participación con voz y voto), los criterios para el ascenso en el escalafón docente, entre otros.

Como mecanismos de estímulos se resaltan: salarios muy competitivos a nivel nacional en las distintas categorías del escalafón, puntaje adicional al pasar de una categoría a otra, descargas académicas, distinciones y premios por docencia e investigación, becas completas en cursos no formales, semestre sabático, reconocimiento público y económico al cumplir 10, 15, 20, 25 y 30 años de trabajo en la Universidad, vacaciones y primas extralegales, entre

otros. Los profesores de la carrera han disfrutado de becas completas para el estudio del inglés, han tenido acceso a su semestre sabático, han recibido algún tipo de ayuda (en muchos casos muy completa) para realizar estudios de posgrado, han recibido apoyo para la realización de pasantías, han recibido reconocimientos.

La encuesta a profesores muestra que un gran porcentaje de los profesores considera que el estatuto profesoral es pertinente y se aplica, pero hay dudas sobre la vigencia, con lo cual también coinciden los directivos. Es pertinente en cuanto a que corresponde a una universidad que ha sido tradicionalmente de docencia y aspira a ser de docencia con investigación, a una vocación institucional y a unas condiciones del país. El grupo autoevaluador, como los directivos, opina que es necesario mejorar los estímulos a la producción y a la docencia, y adecuar el estatuto a las nuevas condiciones del país y el mundo.

En cuanto a la evaluación docente, existen criterios y mecanismos que se aplican, pero las preguntas del indicador *d* muestran que tanto profesores como estudiantes tienen dudas en relación con los criterios de evaluación y cómo son utilizados sus resultados para la elaboración de los planes de mejoramiento.

El grupo autoevaluador asigna una nota de **4.2 (se cumple en alto grado)** a esta característica y plantea varios aspectos para mejorar: proponer a la Universidad la revisión y estandarización de los procedimientos de evaluación de los profesores y de su utilización para la implementación de planes de mejoramiento; involucrar al jefe de carrera más en el proceso de evaluación de los docentes; proponer a la Universidad la revisión del Estatuto Profesoral en temas de estímulos a la docencia y capacitación formal en posgrados.

Característica 12. Número, dedicación y nivel de formación de los profesores

Formulación de la característica

En conformidad con la estructura organizativa de la institución y con las especificidades del programa, éste cuenta con el número de profesores con la dedicación y el nivel de formación requeridos para el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión o proyección social, y con la capacidad para atender adecuadamente a los estudiantes.

Indicadores y evidencias

(a) Porcentaje de profesores de tiempo completo con títulos de maestría y doctorado

- El programa cuenta actualmente (anexo 33) con 29 profesores de tiempo completo, de los cuales 18 (62.07%) tiene formación doctoral, 10 (34.48%) tienen títulos de magíster y uno (3.45%) tiene título de especialización (quien es candidato a magíster)
- Actualmente tres profesores de tiempo completo se encuentran adelantando estudios de posgrado: dos de doctorado (uno de ellos está radicado en el exterior) y uno de maestría

(b) Porcentaje del tiempo de cada profesor del programa que se dedica a la docencia, a la investigación o creación artística, a la extensión o proyección social, a la atención de funciones administrativas, y a la tutoría académica individual a los estudiantes.

- La asignación académica de los profesores de tiempo completo (anexo 33) se realiza semestralmente según los criterios establecidos por la Escuela de Ciencias y Humanidades (anexo 11), los cuales acatan las directrices impartidas por la Vicerrectoría de la Universidad. En la asignación se consideran labores de un docente de tiempo completo las siguientes: 1. Docencia. 2. Investigación. 3. Extensión. 4. Formación del docente. 5. Administración académica. 6. Administración general.
- En el documento titulado "Estadísticas de los profesores de Ingeniería Matemática" (anexo 33) se encuentra la información del porcentaje de tiempo que cada profesor del programa dedicó a cada labor asignada en el primer semestre de 2010, el cual se tomó como ejemplo. Para calcular el promedio se excluyó la información de los profesores en período sabático, con dedicación exclusiva a la administración académica y capacitación.
- Se observa lo siguiente:
 - Actualmente, se asigna un mayor porcentaje de tiempo a la docencia indirecta
 - Los profesores del programa dedican en promedio el 19% de su tiempo en investigación. Aunque hay dos profesores que dedican el 38% y 9% de su tiempo, respectivamente.

- Es de resaltar que aunque somos una universidad de docencia, el porcentaje de tiempo asignado para investigación ha sido superior al asignado a la docencia directa (14%)
- No existe una diferencia significativa entre el porcentaje de tiempo asignado a la protoinvestigación y otras actividades

Labor	Porcentaje promedio \pm EE
Docencia directa	13.8 \pm 1.3
Docencia indirecta	24.1 \pm 2.7
Investigación	18.6 \pm 2.2
Protoinvestigación	16.3 \pm 2.2
Otras actividades	18.0 \pm 2.7

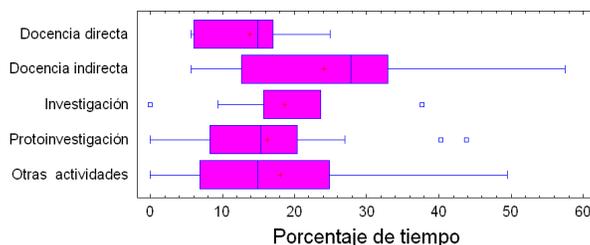


Figura 15. Dedicación de los profesores a distintas actividades

(c) Porcentaje de profesores de tiempo completo vinculados al programa

- Actualmente, 23 de los 25 cursos (92%) directamente manejados por la carrera son impartidos por profesores de tiempo completo (anexo 33). A partir del 2011 se integrará un nuevo profesor de tiempo completo, por lo que esa cifra pasará al 96%. El único curso que es ofrecido como seminario por expertos del sector empresarial es Modelación y Simulación 5. Los otros 25 cursos de la carrera se comparten con otras carreras y son impartidos en la mayoría de grupos por profesores de tiempo completo.

(d) Relación entre el número de estudiantes del programa y el número de profesores de tiempo completo

- En la actualidad, la relación entre el número de estudiantes y el número de profesores de tiempo completo del Departamento de Ciencias Básicas es de 1.7, es decir, que por cada profesor hay aproximadamente dos estudiantes. Este indicador muestra que la cantidad de docentes de tiempo completo con los que cuenta el programa es suficiente para satisfacer la demanda actual.

(e) Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la calidad y la suficiencia del número y de la dedicación de los profesores al servicio de éste.

- Pregunta a profesores y estudiantes: ¿Considera usted que el número de profesores de tiempo completo, medio tiempo y cátedra vinculados a Ingeniería Matemática está acorde con las necesidades y exigencias del programa? Respuesta: El 75% de los profesores y el 86% de los estudiantes opinan que el número de profesores de tiempo completo al servicio del programa está acorde con las necesidades y exigencias del programa.
- Pregunta a profesores y estudiantes: ¿Cómo califica usted los siguientes aspectos en el profesorado de Ingeniería Matemática? Respuestas:
 - Formación académica de los profesores de tiempo completo: el 96.5% de los profesores y el 97.6% de los estudiantes opinan que la se da en alto grado y plenamente
 - Número de publicaciones de los profesores de tiempo completo: el 32.1% de los profesores y el 95.3% de los estudiantes opinan que el se da en alto grado o plenamente
 - Participación en eventos como ponentes de los profesores de tiempo completo: el 42.9% de los profesores y el 90.7% de los estudiantes opinan que se da en alto grado o plenamente
 - Extensión y capacitación impartidas por los profesores de tiempo completo: el 42.8% de los profesores y el 90.7% de los estudiantes opinan que se da en alto grado o plenamente.

- A los directivos les parece bien el número, nivel y capacidad de los profesores de Ingeniería Matemática que conocen. Les parece interesante la especialización en otras áreas por fuera de las matemáticas, aunque es necesario rotar los temas de investigación. Piensan que es necesario mejorar la calidad y cantidad de las publicaciones internacionales de alto nivel y la clasificación en Colciencias de los grupos de investigación de los profesores de Ingeniería Matemática.
- Por otra parte, la calidad de los docentes se ve también reflejada en las investigaciones realizadas, asistencias a eventos y número de publicaciones (anexo 33). Con relación a la producción intelectual, se tiene publicado un total desde 2005 de 76 artículos internacionales, 84 ponencias internacionales, 10 libros y 10 capítulos de libros, además de artículos y ponencias nacionales. El 65.52% de los profesores tienen al menos una publicación internacional. La planta docente del programa, se caracteriza porque la mayoría (79.31%) tiene al menos una publicación en una revista nacional.
- Las actas de las asambleas de estudiantes (anexo 42) muestra una evolución positiva en la percepción de los estudiantes acerca de la calidad y cantidad de profesores. Cada vez se presentan menos problemas y se han contratado profesores en las áreas débiles que han detectado profesores y estudiantes.

(f) Existencia y utilización de sistemas y criterios para evaluar el número, la dedicación y el nivel de formación de los profesores del programa; periodicidad de esta evaluación.

- La evaluación de distintos aspectos de los profesores por parte de directivos y estudiantes se realiza de la manera que se explica en el indicador c de la característica 11. La evaluación se realiza cada semestre. El jefe de carrera verifica y propone la dedicación de cada profesor a aspectos relacionados directamente con el programa: aporte de la investigación y protoinvestigación a la carrera, formación y soporte de semilleros, asesoría de prácticas investigativas.
- La necesidad de profesores, su nivel y especialización surgen de las reuniones del comité de carrera (anexo 18), en el cual participan el jefe de carrera y representantes de profesores y estudiantes. La propuesta de contratación es analizada por el jefe del Departamento de Ciencias Básicas y el decano de la Escuela de Ciencias y Humanidades y presentada al Consejo Académico y Consejo Directivo; si se aprueba, se integra a los planes de desarrollo y operativo del Departamento.

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que las evidencias muestran que el programa de Ingeniería Matemática cuenta con el número suficiente de profesores con la dedicación y nivel de formación necesarios para el funcionamiento del programa en temas de docencia, investigación y proyección social, sobre todo teniendo en cuenta que la Universidad EAFIT ha sido por tradición una universidad de docencia y que está haciendo lo necesario para convertirse pronto en una universidad de docencia con investigación. Los profesores no están sobrecargados en actividades docentes, tienen tiempo para la preparación de los cursos y atención de estudiantes (docencia indirecta del 24.1%) y dedican un buen porcentaje del tiempo a la investigación o protoinvestigación (34.9%). Igualmente, las encuestas y entrevistas muestran que los estudiantes, profesores y directivos están de acuerdo con las apreciaciones anteriores, aunque los profesores son más autocríticos en sus exigencias de publicaciones, presentación de ponencias y extensión; sin embargo, la apreciación de los profesores no afecta directamente la apreciación de su calidad y suficiencia de número, ya que de todas maneras el nivel de publicaciones (ver indicador e) es aceptable para los objetivos de la carrera.

El grupo, por todo lo anterior, asigna una nota de **4.8 (se cumple plenamente)** a esta característica y se plantea para mejorar un incremento en la investigación y número de publicaciones, lo cual mejora el nivel académico de los profesores y su proyección social.

Característica 13. Desarrollo profesoral

Formulación de la característica

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.

Indicadores y evidencias

(a) Documentos institucionales que contengan políticas en materia de desarrollo integral del profesorado

- Estatuto de Desarrollo Profesional (anexo 9). Existe un estatuto de desarrollo profesoral orientado a que los profesores desarrollen su capacidad intelectual, contribuyan al desarrollo de modelos pedagógicos, dispongan de una administración académica en el cual el talento humano este comprometido con el logro de los objetivos de la institución y que estos cuenten con un ambiente y condiciones intelectuales, culturales, tecnológicas entre otras, que permitan atraer al personal académico más calificado e idóneo. Contiene, entre otras cosas, los programas a los que pueden acceder los profesores: capacitación a nivel de posgrado en el país y el exterior, pasantías, becas, adquisición de un segundo idioma, educación no formal, asistencia a congresos, entre otros.

(b) Programas, estrategias y mecanismos institucionales para fomentar el desarrollo integral, la capacitación y actualización profesional, pedagógica y docente de los profesores

- Estatuto Profesoral (anexo 9). En el capítulo II se establecen los estímulos e incentivos orientados a apoyar la capacitación institucional de los profesores
- Estatuto de desarrollo profesoral (anexo 9) En el capítulo I se establecen las políticas y objetivos orientados a fomentar el desarrollo integral de los profesores
- PEI de Bienestar Universitario (anexo 12). Visión, principios, políticas, modelo, objetivos y estructura de Bienestar Universitario
- Plan Operativo del Departamento de Ciencias Básicas (anexo 35). Se incluyen objetivos y tareas relacionadas con la capacitación y actualización de los docentes
- Oferta de programas de formación y actualización (anexo 39). El Proyecto 50, por ejemplo, es un programa dirigido a la actualización pedagógica y docente en las tecnologías de la información y la comunicación. Los cursos de inglés en todos los niveles tienen una beca del 100% para los profesores de tiempo completo de EAFIT.

(c) Nivel de correspondencia entre las políticas y los programas de desarrollo profesoral y las necesidades y los objetivos del programa.

- Teniendo en cuenta los documentos institucionales que contienen las políticas orientadas al desarrollo profesoral (anexo 9), el Plan Operativo del Departamento de Ciencias Básicas (anexo 35, en el que se traza la proyección del programa y contiene la proyección de capacitación y formación de los docentes) y la asignación académica real de los profesores de tiempo completo (anexo 33), se concluye que la capacitación profesoral se ha realizado acorde con los objetivos y necesidades del programa de Ingeniería Matemática.

(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 permanentes, como resultado de las políticas institucionales orientadas para tal fin.

- En la encuesta realizada, el 57.1% de los profesores dice haber participado en programas de desarrollo profesoral. Los anexos 31 y 33 muestran la participación en educación formal y eventos.

(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

- Un 57.2 % de los profesores consideran que los programas de desarrollo profesoral han contribuido en alto grado a mejorar la calidad del programa de ingeniería matemática.
- Los directivos consideran que aunque los estatutos han servido mucho en su momento para el desarrollo de la Universidad EAFIT (es de las universidades privadas con mayor tradición en el estatuto profesoral), éstos deben reformarse para adaptarse a las nuevas condiciones del medio. Se deben mejorar los estímulos a la producción y a la docencia, los mecanismos para una mejor asignación del tiempo de dedicación de los profesores a distintas actividades, y el cumplimiento de las categorías. La Universidad EAFIT tiene buenos niveles salariales que atrae a los docentes, y los directivos de EAFIT siempre resaltan la importancia del profesorado y la necesidad de su valoración permanente.

Análisis y conclusiones

Las evidencias muestran que en la Universidad EAFIT existen políticas y programas de desarrollo profesoral adecuadas a los objetivos y necesidades del programa. Teniendo como base los documentos citados en las evidencias se observa que la capacitación profesoral se hace de acuerdo con los objetivos trazados. La Universidad EAFIT no niega la capacitación en los múltiples programas que ofrece en su campus (inglés, eventos, cursos, artística, música, etc.), por lo que el grupo autoevaluador resalta este hecho, aunque no todos los profesores

tomen estos cursos. Igualmente, la Universidad apoya ampliamente la participación de los profesores en eventos nacionales e internacionales. La Universidad EAFIT tiene buenos niveles salariales que atrae a los docentes, y los directivos de EAFIT siempre resaltan la importancia del profesorado y la necesidad de su valoración permanente. Históricamente la Universidad EAFIT ha apoyado ampliamente y con grandes recursos la formación de doctorado de sus profesores, aunque en los últimos años se prefiere la contratación de profesores con título de doctorado y el apoyo a los profesores ha tenido más restricciones.

El grupo autoevaluador asigna una nota de **4.5 (se cumple plenamente)** a esta característica y plantea la importancia de planear la salida al doctorado de los profesores con maestría de la carrera, de manera que no afecte el desarrollo del programa, considere la edad de los profesores y éstos tengan así más oportunidades de apoyo por parte de la Universidad.

Característica 14. Interacción con las comunidades académicas

Formulación de la característica

Los profesores mantienen interacción con comunidades académicas nacionales e internacionales. Estas interacciones son coherentes con los objetivos y las necesidades del programa.

Indicadores y evidencias

(a) Número de convenios y vínculos activos de nivel institucional, nacional e internacional que han propiciado la efectiva interacción académica de los profesores del programa

- Listado de convenios (anexo 41). Convenios nacionales e internacionales (22 aplican a intercambio de profesores).
- Listado de prácticas investigativas (anexo 46). Por medio de las prácticas investigativas se logra la interacción de profesores de Ingeniería Matemática con diferentes grupos de la Universidad EAFIT y organizaciones de la región. En este anexo se hace una clasificación de los temas, áreas de aplicación y grupos de investigación participantes.
- Participación de profesores del programa como profesores visitantes, pares académicos o invitados en los últimos cuatro años en instituciones nacionales e internacionales (anexo 33). Se han realizado 14 pasantías desde 2005

(b) Porcentaje de los profesores del programa que, en los últimos cinco años, ha participado como expositor en congresos, seminarios, simposios y talleres nacionales e internacionales de carácter académico

- Listado de profesores que en los últimos cinco años han participado como ponentes en eventos nacionales e internacionales (anexo 31). Número de ponencias internacionales: 80. Número de ponencias nacionales: 31. Porcentaje de profesores: 58.6%
- Eventos organizados por Ingeniería Matemática (anexo 36). Desde 2006 el programa de Ingeniería Matemática ha organizado cuatro eventos y un ciclo de conferencias

(c) Número de profesores visitantes o invitados que ha recibido el programa en los últimos cinco años. Objetivos, duración y resultados de su visita y estadía en el programa

- Listado de profesores visitantes que ha recibido directamente el programa en los últimos cinco años con objetivos, duración y resultados de la visita (anexo 43). Se han recibido siete profesores directamente en el programa y el Departamento de Ciencias Básicas, aunque otros profesores que han venido a EAFIT han interactuado indirectamente con Ingeniería Matemática.

(d) Porcentaje de los profesores del programa que utiliza activa y eficazmente redes internacionales de información

- Los profesores participan en ocho tipos de redes nacionales e internacionales (anexo 33)
- Porcentaje de profesores que utiliza activa y eficazmente redes internacionales de información (anexo 33): 31%

(e) Porcentaje de profesores que participa activamente en asociaciones y redes de carácter académico

- Listado de profesores que participa activamente en asociaciones y redes académicas y de información, nacionales e internacionales (anexo 33). Los profesores participan en 10 asociaciones, 8 nacionales y 2 internacionales
- Porcentaje de profesores que participa activamente en asociaciones y redes de carácter académico (anexo 33): el 100% de los profesores hace parte de alguna asociación.

(f) Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y egresados del programa sobre la incidencia que la interacción con comunidades académicas ha tenido para el enriquecimiento de la calidad del programa

- Pregunta: Considera usted que la interacción de estudiantes y profesores con comunidades académicas de la institución, el país y el mundo por medio de las prácticas investigativas, los convenios, participación en eventos y otras figuras ha enriquecido la calidad del programa
 - Respuestas de profesores (plenamente y en alto grado): 35.7% y 50%
 - Respuestas de estudiantes (plenamente y en alto grado): 76.7% y 14%
 - Respuestas de egresados (plenamente y en alto grado): 27.3% y 54.5%
- Los directivos consideran que es necesario lograr una mayor interacción con comunidades académicas del país y el mundo, para lo cual es importante difundir mejor los resultados del programa (sobre todo de las prácticas investigativas) y participar más en asesorías y consultorías

Análisis y conclusiones

Los profesores de Ingeniería Matemática mantienen y han mantenido contacto con comunidades académicas nacionales e internacionales, principalmente por medio de asociaciones y algunas redes. Los profesores han realizado pasantías en el exterior y han participado como ponentes en diversos eventos nacionales e internacionales. Al programa han llegado profesores del exterior, directamente o a través de otros programas de la Universidad. La figura de las Prácticas Investigativas ha permitido la relación de los profesores de la carrera con otros profesores de la Universidad y con empresas. No obstante las relaciones que se tienen (mejores que muchas instituciones del entorno colombiano) y el buen concepto de profesores, estudiantes y egresados, el programa requiere de una mayor interacción formal con investigadores nacionales e internacionales, tal y como lo expresa toda la comunidad eafitense. Uno de los problemas es la legislación existente para contratación y pagos a visitantes extranjeros, la cual se vuelve restrictiva en algunos casos por el exceso de condiciones y casos a considerar.

El grupo autoevaluador asigna una nota de **3.7 (se cumple aceptablemente)** a esta característica y plantea la necesidad de una mayor participación de sus investigadores en redes formales nacionales e internacionales (con productos de alto impacto) e incremento de las pasantías de profesores en ambos sentidos (es necesario buscar recursos). Plan de mejoramiento detallado: 1) afianzar las relaciones informales y llevarlas a redes formales; 2) analizar las posibilidades de interacción que dan los convenios actuales de EAFIT, los casos exitosos de muchos grupos de EAFIT y explorar opciones para su utilización efectiva; 3) fomentar la presentación de proyectos de pasantías y buscar fuentes de financiación; 4) motivar la participación en redes formales de investigadores; 5) buscar más apoyo de la Universidad EAFIT en aspectos de búsqueda de información sobre posibilidades y recursos.

Característica 15. Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional

Formulación de la característica

La institución ha definido y aplica en el programa, con criterios académicos, un régimen de estímulos que reconoce efectivamente el ejercicio calificado de las funciones de investigación, creación artística, docencia, extensión o proyección social y cooperación internacional.

Indicadores y evidencias

- (a) Documentos institucionales que contengan políticas de estímulos y reconocimiento a los profesores por el ejercicio calificado de la investigación, de la creación artística, de la docencia, de la extensión o proyección social y de la cooperación internacional
- Estatuto Profesorado (anexo 9). En el capítulo II se establecen los estímulos e incentivos orientados a la capacitación institucional, el periodo sabático, las distinciones, los reconocimientos en la hoja de vida, premios, etc., y la asignación de recursos para el desarrollo de proyectos específicos
 - PEI de bienestar Universitario (anexo 12). Visión, principios, políticas, modelo, objetivos y estructura de Bienestar Universitario, que son estímulos a toda la comunidad académica, incluyendo los profesores

- Prestaciones legales y extralegales (anexo 09). Estímulos a todos los empleados de EAFIT, incluyendo profesores
- Estímulo en forma de puntaje por desempeño académico y cumplimiento en los objetivos de la investigación. Ver anexos 9 (capítulo 4, "De los factores para la asignación de puntajes) y 34 (evaluación de la docencia)
- Premio anual de investigación (anexo 32, capítulo 6)
- Estímulo en forma de descarga académica por la elaboración de material didáctico, investigación, protoinvestigación, asesorías a estudiantes, asesorías de trabajos de grado, administración de semilleros de investigación, investigación formativa, extensión, formación docente. Ver anexo 11 (criterios de asignación docente)

(b) Porcentaje de los profesores del programa que, en los últimos cinco años, ha recibido reconocimientos y estímulos institucionales por el ejercicio calificado de la docencia, la investigación, la creación artística, la extensión o proyección social y la cooperación internacional

- Pregunta: Ha recibido usted algún reconocimiento o estímulo institucional en los últimos 5 años por el ejercicio calificado de la docencia, la investigación, la creación artística, extensión y proyección internacional. Respuesta: 46.4% respondió que sí.

(c) Apreciación de directivos y profesores del programa sobre el impacto que, para el enriquecimiento de la calidad del programa, ha tenido el régimen de estímulos al profesorado por el ejercicio calificado de la docencia, la investigación, la creación artística, la extensión o proyección social y la cooperación internacional

- Pregunta a profesores: En qué grado el régimen de estímulos al profesorado ha contribuido a mejorar la calidad del programa de Ingeniería Matemática. Respuesta: un 10.7% considera que plenamente, 32.1% en alto grado y 32.1% aceptablemente.
- Los directivos consideran que aunque los estatutos han servido mucho en su momento para el desarrollo de la Universidad EAFIT, éstos deben reformarse para adaptarse a las nuevas condiciones del medio. Se deben mejorar los estímulos a la producción y a la docencia, los mecanismos para una mejor asignación del tiempo de dedicación de los profesores a distintas actividades, y el cumplimiento de las categorías. La Universidad EAFIT tiene buenos niveles salariales en la academia que atrae a los docentes y los directivos de EAFIT siempre resaltan la importancia del profesorado y la necesidad de su valoración permanente

Análisis y conclusiones

La Universidad EAFIT ofrece diferentes tipos de estímulo y reconocimiento a la docencia y la investigación, como consta en las evidencias. Adicionalmente: en los cursos de extensión y en las asesorías el profesor recibe una descarga académica y/o un porcentaje del valor de las inscripciones; para la participación en eventos la Universidad cubre el 100% de los costos a nivel nacional y el 70% a nivel internacional, lo que normalmente es suficiente; cuando se hace una publicación por fuera de un proyecto de investigación, se asignan puntos adicionales a los establecidos; cuando se pasa de una categoría a otra se asignan puntos adicionales como estímulo; se hace un reconocimiento público y económico (un salario adicional) a los empleados que cumplen 10, 15, 20, 25, ... años en la Universidad (se incluyen profesores de tiempo completo y cátedra); becas en cursos de extensión e inglés a familiares de empleados; beca del 100% para estudiar en EAFIT al primer hijo y 50% al segundo hijo de empleados con contrato a término indefinido; seguros y pólizas colectivas; vacaciones extralegales; contratos a tiempo indefinido.

El grupo autoevaluador considera que es necesario promocionar más los tipos de estímulos que ofrece la Universidad EAFIT a los profesores, pues de la encuesta se observa que el 53.6% de los profesores no reconoce los estímulos que se mencionan arriba. De otro lado, los directivos piensan que se deben mejorar los estímulos a la producción y a la docencia, los mecanismos para una mejor asignación del tiempo de dedicación de los profesores a distintas actividades, y el cumplimiento de las categorías.

La Universidad EAFIT tiene buenos niveles salariales en la academia que atrae a los docentes y los directivos de EAFIT siempre resaltan la importancia del profesorado y la necesidad de su valoración permanente

Se asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica. Sería importante pensar e implementar reconocimientos a los profesores dentro de la carrera y el Departamento de Ciencias Básicas. La Universidad está trabajando en un nuevo estatuto profesoral que incluirá nuevos estímulos a la producción y a la docencia, y un mejor cumplimiento de las categorías, lo cual incrementa el reconocimiento a la carrera académica.

Característica 16. Producción de material docente

Formulación de la característica

Los profesores al servicio del programa producen materiales para el desarrollo de las diversas actividades docentes, que se evalúan periódicamente con base en criterios y mecanismos académicos previamente definidos.

Indicadores y evidencias

(a) Porcentaje de los profesores del programa que, en los últimos cinco años, ha elaborado materiales de apoyo docente, y porcentaje de los estudiantes del programa que los ha utilizado.

- El 34.5% (10 de 29) de los profesores del programa han elaborado material docente (tales como libros o notas de clase) que han sido publicados por el Fondo Editorial EAFIT (6 libros) o por OpenCourseWare (tres contenidos de cursos con material docente) de la Universidad EAFIT (anexo 31)
- Los profesores vinculados al programa siempre desarrollan material de apoyo a la docencia (tales como, notas de clase, presentaciones, guías de laboratorio, etc.) para cada asignatura a cargo, y éste es publicado a los estudiantes a través del aplicativo en EAFIT Interactiva (anexo 08). Este material es revisado cada semestre por el profesor/autor y por los estudiantes que utilizan el material
- (b) Apreciación de los estudiantes del programa y de pares evaluadores externos, sobre la calidad, pertinencia y eficacia de los materiales de apoyo producidos por los docentes del programa.
- De la encuesta dirigida a estudiantes, se concluye que 83.7% de ellos consideran en un alto grado y plenamente que el material de apoyo producido por los profesores de Ingeniería Matemática (tales como, guías, presentaciones, talleres, artículos, notas de clase, etc.) es de calidad, pertinente (acorde con las exigencias del programa) y útil en la actividad académica
- Por otra parte, la calidad de los expertos sobre los libros producidos por los profesores del programa se ve reflejada en la publicación de los mismos en el Fondo Editorial EAFIT, pues la aceptación de los textos está sujeta al cumplimiento de ciertos estándares de calidad plasmados en la sección 1.4.3 del Manual General del Fondo Editorial de la Universidad EAFIT (anexo 31)
- La evaluación del cumplimiento en la elaboración del material docente es realizada por el jefe del Departamento de Ciencias Básicas, de acuerdo con los tiempos y objetivos planteados por los autores

(c) Premios u otros reconocimientos significativos en el ámbito nacional o internacional que hayan merecido los materiales de apoyo a la labor docente, producido por los profesores del programa.

- Hasta el momento, los libros publicados por los profesores del programa no han recibido un reconocimiento significativo en el ámbito nacional o internacional; sin embargo, éstos han sido de mucha utilidad en el desarrollo de su labor docente

(d) Existencia de un Régimen de propiedad intelectual en la institución: La Universidad EAFIT dispone de un Reglamento de Propiedad Intelectual (anexo 38)

Análisis y conclusiones

Los profesores de Ingeniería Matemática producen materiales formales (libros y cursos OpenCourseWare) e informales (notas de clase en EAFIT Interactiva) como apoyo a sus actividades docentes. Dicho material es evaluado en diferentes niveles de rigurosidad dependiendo de su tipo y alcance. La mayoría de estudiantes de Ingeniería Matemática consideran que dicho material es útil, pertinente y de calidad.

La Universidad promueve la elaboración de libros por medio de la oferta de tiempo y recursos (descargas académicas y períodos sabáticos) y el reconocimiento moral, económico y en puntaje en el escalafón docente (producción académica), según el Reglamento de Propiedad Intelectual (anexo 38) y el Estatuto Profesoral (anexo 9, artículo 31). Para el desarrollo de notas de clase y guías hay descarga académica.

El grupo autoevaluador asigna una nota de **4.7 (se cumple plenamente)** a esta característica. Es necesario mejorar los mecanismos de revisión y estímulos en el Estatuto Profesoral, para la elaboración de material de clase y de cursos para OpenCourseWare.

Característica 17. Remuneración por méritos

Formulación de la característica

La remuneración que reciben los profesores está de acuerdo con sus méritos académicos y profesionales y se ajusta a las políticas institucionales y a las disposiciones legales.

Indicadores y evidencias

(a) Documentos institucionales que contengan las políticas y reglamentaciones institucionales en materia de remuneración de los profesores

- Estatuto Profesorado (anexo 9). Los capítulos 4 (De los factores para la asignación de puntajes), 5 (De las categorías académicas) y 8 (De los criterios de evaluación del comité de escalafón) contienen las políticas y reglamentaciones para la asignación de puntaje en el escalafón y categorías, los cuales afectan directamente la remuneración de los profesores de tiempo completo. El capítulo 7 contiene la información anterior para los profesores de cátedra. El capítulo 3 muestra la conformación del Comité de Escalafón.

(b) Nivel de correspondencia entre la remuneración que han de recibir los profesores, establecida en las normas legales e institucionales vigentes, y la que reciben por sus servicios al programa

- Existe un estatuto profesoral que establece una remuneración salarial (anexo 9) de acuerdo con un escalafón claramente definido, independientemente del programa en el que se presten los servicios. El escalafón de los profesores de Ingeniería Matemática se encuentra en el anexo 33.
- Cada profesor tiene acceso a su información y reconocimiento en el escalafón por medio del aplicativo web ESCALAFÓN (anexo 9)

(c) Grado de correlación existente entre la remuneración que reciben los profesores del programa y sus méritos académicos y profesionales comprobados. La remuneración está de acuerdo con el nivel de formación y experiencia, ubicándose dentro de los niveles más altos de la ciudad (anexo 9)

(d) Apreciación de los profesores del programa y de pares externos, sobre el sistema de evaluación de la producción académica (anexo 28). Pregunta: Está usted de acuerdo con el sistema de evaluación de la producción académica que tiene implementado la Universidad EAFIT. Respuesta: 7.1% de los profesores está de acuerdo plenamente, 25% en alto grado, el 42.9% aceptablemente, el 17.9% insatisfactoriamente y 3.6% deficientemente.

Análisis y conclusiones

La Universidad EAFIT cuenta con salarios para profesores altamente competitivos a nivel regional y nacional, los cuales están de acuerdo con los méritos académicos y profesionales de los docentes, ya que se cuenta con un estatuto profesoral que contiene políticas institucionales y reglas claras para la asignación de puntaje por producción académica e investigativa y la clasificación en una categoría determinada dentro del escalafón docente. El escalafón estimula la producción académica al existir mecanismos transparentes y confiables para su evaluación (incluyendo un Comité de Escalafón con representación de dos profesores titulares y dos suplentes) y al incidir directamente en la remuneración.

El grupo autoevaluador considera que aunque el 75% de los profesores está de acuerdo aceptablemente, en alto grado o plenamente con el sistema de autoevaluación de la producción académica, se observa un inconformismo que puede deberse a diversas razones. Sin embargo, la remuneración se ajusta a las políticas institucionales y reglas de juego establecidas en el Estatuto Profesorado.

El grupo autoevaluador asigna una nota de **4.8 (se cumple plenamente)** a esta característica, pero considera que son necesarios cambios en el Estatuto Profesorado para que se ajuste a los planes de la Universidad, y que los profesores deben participar siempre que se pueda en las discusiones que se están llevando a cabo al respecto.

Evaluación Global del Factor 3

Características (1)	Categoría (2)	Ponderación Previa (3)	Calificación Máxima (4)	Puntaje Máximo (5)=(3)x(4)	Calificación (6)	Contribución (7)=(3)x(6)	% de Cumplimiento Característica (8)=(7)/(5)	% de Cumplimiento Factor (9)=(Σ7)/(Σ5)	Calificación Equivalente (10)=(9)x(4)/100
FACTOR 3									
10	B	0.013	5	0.07	5.0	0.067	100	90.46	4.5 (se cumple plenamente)
11	B	0.013	5	0.07	4.2	0.056	84		
12	E	0.032	5	0.16	4.8	0.153	96		
13	B	0.013	5	0.07	4.5	0.060	90		
14	E	0.032	5	0.16	3.7	0.118	74		
15	B	0.013	5	0.07	5.0	0.067	100		
16	E	0.032	5	0.16	4.7	0.149	94		
17	B	0.013	5	0.07	4.8	0.064	96		

E: Esenciales, B: Básicas, C: Complementarias

En síntesis, los aspectos destacables del factor 3 son:

- Existen políticas claras y democráticas para la selección y vinculación de profesores de planta y de cátedra. El mecanismo ha sido efectivo y democrático.
- El programa de Ingeniería Matemática cuenta con el número suficiente de profesores con la dedicación y nivel de formación necesarios para el funcionamiento del programa en temas de docencia, investigación y proyección social. Los profesores no están sobrecargados en actividades docentes, tienen tiempo para la preparación de los cursos y atención de estudiantes y dedican un buen porcentaje del tiempo a la investigación o protoinvestigación.
- La Universidad EAFIT cuenta con un estatuto profesoral que aplica desde hace muchos años y que es completamente transparente para los profesores de tiempo completo y cátedra de la Institución. El estatuto profesoral contiene todos los aspectos necesarios para un desarrollo académico en el sentido universal.
- En la Universidad EAFIT existen políticas y programas de desarrollo profesoral adecuadas a los objetivos y necesidades del programa. La capacitación profesoral se hace de acuerdo con los objetivos trazados. La Universidad EAFIT no niega la capacitación en los múltiples programas que ofrece en su campus (inglés, eventos, cursos, artística, música, etc.)
- La Universidad EAFIT ofrece diferentes tipos de estímulo y reconocimiento a la docencia y la investigación
- La Universidad EAFIT tiene buenos niveles salariales en la academia que atrae a los docentes y los directivos de EAFIT siempre resaltan la importancia del profesorado y la necesidad de su valoración permanente
- Los profesores de Ingeniería Matemática producen materiales formales (libros y cursos OpenCourseWare) e informales (notas de clase en EAFIT Interactiva) como apoyo a sus actividades docentes. La Universidad promueve la elaboración de libros por medio de la oferta de tiempo y recursos (descargas académicas y períodos sabáticos) y el reconocimiento moral, económico y en puntaje en el escalafón docente (producción académica), según el Reglamento de Propiedad Intelectual y el Estatuto Profesoral.
- Los profesores de Ingeniería Matemática mantienen y han mantenido contacto con comunidades académicas nacionales e internacionales, principalmente por medio de asociaciones y algunas redes.

FACTOR 4. CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROCESOS ACADÉMICOS

Característica 18. Integralidad del currículo

Formulación de la característica

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

Indicadores y evidencias

(a) Existencia de criterios y mecanismos para el seguimiento y la evaluación del desarrollo de las competencias cognitivas, socio afectivas y comunicativas propias del ejercicio y de la cultura de la profesión o la disciplina en la que se forma el estudiante.

- Proyecto Educativo Institucional (anexo 2). La Universidad EAFIT inscribió su PEI dentro del espíritu de la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), que en su artículo primero define la educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social, fundada en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. En el PEI, se establece que los dos principios rectores, que rigen todas las actividades educativas de la Universidad son: (1) aceptar que el ser humano y su transformación es el objetivo último de la educación superior; y (2) declarar el énfasis en una formación teórico práctica, como sello distintivo de los programas de pregrado y posgrado ofrecidos por la Universidad EAFIT.
- Estudios realizados por el Departamento de Desarrollo Estudiantil (anexo 24). Ejemplo de mecanismos para la evaluación del desarrollo de competencias de los estudiantes
- Información del Núcleo de Formación Institucional (anexo 40). La Universidad incentiva la formación integral del estudiante ofreciéndoles las asignaturas del Núcleo de Formación Institucional (NFI) para el desarrollo de la conciencia lingüística o discursiva, ubicación histórica, perspectiva estético literaria, habilidad crítica y conciencia ciudadana.
- Información de las prácticas profesionales (anexo 55). Como mecanismos de seguimiento de las competencias adquiridas por los estudiantes se tienen los informes del Departamento de Prácticas Profesionales y la evaluación de desempeño de los estudiantes en Práctica por parte de los empleadores, además de las evaluaciones de las asignaturas, las evaluaciones de los docentes, las encuestas a graduandos y egresados, y las reuniones del Departamento de Ciencias Básicas.

(b) Existencia de un sistema de créditos académicos que responda a los lineamientos y al plan curricular establecido.

- Pensum actual desde 2007-1 (anexo 22). Malla curricular con los cursos y sus créditos académicos. En <http://ingenieria-matematica.eafit.edu.co> y en la introducción del informe de autoevaluación está la descripción detallada del pensum y su relación con los lineamientos y objetivos del programa. Ver Figura 9 y Tabla 2.

Componente	Número de asignaturas	Total créditos	Porcentaje de créditos
Nivel I	15	48	29
Nivel II	15	46	28
Nivel III	14	54	32
NFI	7	19	11
Total	51	167	100

Tabla 2. Créditos académicos por nivel de formación con relación a la Figura 9

- Documentación de la reforma curricular (anexo 19). Información y descripción del pensum y su relación con los lineamientos y objetivos del programa
- Documento para la solicitud del registro calificado de Ingeniería Matemática (anexo 13). Información y descripción del pensum y su relación con los lineamientos y objetivos del programa
- Información de las prácticas investigativas (anexo 46). Las prácticas buscan permitir la puesta en contexto de los conocimientos adquiridos por el estudiante en la carrera y contribuir al desarrollo de habilidades comunicativas, investigativas y de trabajo en equipo, por medio de la participación del estudiante en un proyecto teórico o teórico-práctico de un grupo de investigación, previa aprobación del coordinador de las prácticas.
- Información del Núcleo de Formación Institucional (anexo 40). "Las aspiraciones cognitivas que se esperan conseguir en el marco de la concepción, desarrollo y evaluación de cada una de las asignaturas son: conciencia lingüística o discursiva, ubicación histórica, perspectiva estético literaria, habilidad crítica y conciencia ciudadana. El Núcleo está configurado por un conjunto de asignaturas de carácter obligatorio que se organiza en dos ciclos: el primero, designado Ciclo Común, está compuesto por las asignaturas de las áreas de Habilidades comunicativas, Contexto colombiano, Constitución y democracia, y Emprendimiento. El segundo ciclo se designa Ciclo electivo, en él el estudiante encuentra un conjunto de asignaturas de libre elección en las áreas de Arte y cultura, Filosofía y letras, Historia y política, Música y sociedad, Ciencia y técnica, y Cultura ambiental".

- Materias complementarias (anexo 22). Un estudiante de Ingeniería Matemática de la Universidad EAFIT puede tomar cinco cursos de libre configuración (complementarios) dentro de una extensa oferta de cursos complementarios, en la cual se incluyen cursos de *posgrado*. El estudiante puede también proponer los cursos que desea tomar, siempre bajo la asesoría del jefe de carrera, quien se basa en la información entregada por los directores de los grupos de investigación de la Universidad y de la oferta académica de otras carreras. Es recomendable que estos cursos tengan relación con el trabajo en los grupos de investigación por medio de las prácticas investigativas. Aunque los cursos pueden no estar relacionados entre sí, es posible que el estudiante los tome dentro de una de las líneas de énfasis que existen en los diferentes pregrados de la Universidad. Debido al bajo número de estudiantes y al deseo de interacción con otras áreas del saber, el programa no ofrece sus propias líneas de énfasis.

(c) Porcentaje de los créditos académicos del programa asignado a materias y a actividades orientadas a ampliar la formación del estudiante

- Tomando como referencia el pensum 2007-01 (anexo 22), el programa dedica 18 créditos al Núcleo de Formación Institucional, 15 créditos a cursos complementarios, 18 créditos a la Práctica Profesional, 9 créditos a Prácticas Investigativas y 1 crédito a Bienestar Universitario, para un total de 61 créditos (36.5% de los créditos).

(d) Porcentaje de actividades distintas a la docencia y la investigación dedicadas al desarrollo de habilidades para el análisis de las dimensiones ética, estética, filosófica, científica, económica, política y social de problemas ligados al programa, a las cuales tienen acceso los estudiantes. Es difícil establecer un porcentaje, por lo que sólo se hace a continuación una referencia de las posibles actividades a las que tienen acceso los estudiantes de Ingeniería Matemática

- Listado de las actividades extracurriculares (anexo 26)
- Informes de gestión (anexo 25). Referencia, entre otras cosas, de las actividades más sobresalientes en la Universidad EAFIT cada año
- Información del programa de becas (anexo 24)
- Participación en grupos estudiantiles (anexo 24)
- La Universidad concede tres tipos de becas como estímulo a las actividades extracurriculares: Becas a Deportistas, Beca a la Excelencia en Actividades Extra-curriculares a nivel de Postgrado y Beca Premio Reconocimiento al Liderazgo en Actividades Estudiantiles Extra-curriculares. Éste último se concede a uno de los estudiantes de pregrado que haya pertenecido durante un período de un año o más a alguno de los grupos estudiantiles. El estudiante seleccionado tendrá derecho a un descuento hasta el 75% en el valor de la matrícula del período siguiente, como resultado de la evaluación que se realiza cada período. Con estos reconocimientos se pone de presente la importancia que la Universidad EAFIT asigna a las actividades estudiantiles complementarias.

(e) Apreciación de directivos, profesores, estudiantes, pares externos y expertos sobre la calidad e integralidad del currículo.

- El 82.1% de los profesores y el 83.7% de los estudiantes consideran que el currículo de Ingeniería Matemática fomenta en alto grado o plenamente en los estudiantes no sólo los conocimientos, métodos y competencias comunicativas necesarios para la profesión que va a ejercer, sino que también los valores, actitudes y aptitudes necesarios para lograr su desarrollo integral
- El 75% de los profesores y el 90.7% de los estudiantes consideran plenamente o en alto grado que el currículo de Ingeniería Matemática es actual y le brinda al estudiante las bases necesarias para abordar diferentes problemas del entorno
- El 71.5% de los profesores y el 97.6% de los estudiantes piensan que el currículo tiene plenamente o en alto grado características propias que lo distinguen de los programas similares ofrecidos en otros países
- Los directivos opinan en las entrevistas que las metodologías utilizadas en Ingeniería Matemática incluyen las generales de la Universidad EAFIT, las cuales se resumen en la idea de aprender haciendo; piensan que Ingeniería Matemática incluye esa idea y no se limita a teorías matemáticas y perciben que las aplica en cierto contexto; observan la combinación de ingeniería y matemática; proponen que es necesario incluir nuevas áreas de aplicación sin necesidad de introducir nuevos cursos; piensan que el énfasis en ciertas áreas tradicionales (finanzas, riesgo, etc.) le introduce al estudiante la idea de que esas son sus áreas y se le cierra la visión en otros campos (ciencia política, campo jurídico, geología). Por el reflejo de los estudiantes y egresados se observa su motivación e impacto en el medio. La Pre-Práctica aporta a la formación de los estudiantes de Ingeniería Matemática en aspectos de interacción con el mundo real, humildad y trabajo en equipo.

- Los empleadores opinan en las entrevistas que los egresados de Ingeniería Matemática que trabajan en sus empresas han desarrollado varios modelos matemáticos exitosos que los han aplicado a la empresa; les ha gustado mucho la forma de pensar del ingeniero matemático, la forma de abordar los problemas y el nivel de abstracción; se ha roto con el paradigma del uso de las matemáticas en las empresas; valoran la capacidad de autoaprendizaje y de adaptación; los egresados de Ingeniería Matemática son capaces de coger la solución analítica e implementarla con varias herramientas.; manejan un pensamiento matricial en varias dimensiones, a diferencia de otros profesionales del equipo.
- Los pares académicos opinan en las entrevistas que Ingeniería Matemática es una innovación curricular y conceptual de alta calidad que permite que el ingeniero matemático pueda apropiarse de nuevos conocimientos; es un programa sólido, con fuerte formación en el área estadística, lo que permite una fuerte interacción con el ámbito empresarial, en particular en el manejo y utilización de bases de datos; el programa permite que los estudiantes puedan continuar un posgrado; la formación de los ingenieros matemáticos está centrada en las competencias de modelado y no en los contenidos; el currículo da la idea de un proceso gradual y estructurado de formación y muchos cursos son difíciles de encontrar en otros programas de pregrado.

Análisis y conclusiones

Las evidencias anteriores muestran que el currículo de Ingeniería Matemática, junto con las posibles actividades extracurriculares en la Universidad EAFIT, contribuyen, en el marco de la misión y visión institucionales, a la formación integral de sus estudiantes en aspectos relacionados con los valores, actitudes, aptitudes, conocimientos, competencias comunicativas y competencias profesionales. El plan académico de la carrera es coherente con estos fines en tanto que brinda no sólo la formación matemática necesaria para abordar problemas reales críticos y complejos de otras áreas del conocimiento (finanzas, economía, industria, sociedad, medicina, ciencia, etc.), sino también las herramientas para que pueda aplicarlas y proponer nuevas metodologías. El programa permite la formación de profesionales multidisciplinarios con una sólida base humanística.

El 36.5% de los créditos del programa corresponden actividades y materias flexibles orientadas a ampliar la formación del estudiante en las dimensiones ética, económica, filosófica, científica, política y social. También existe una gran oferta de actividades extracurriculares culturales, deportivas y académicas que apoyan dicha formación.

La calidad e integralidad del currículo es reconocida por profesores, estudiantes, directivos, empleadores y pares académicos en las encuestas y entrevistas. Sobresalen de las entrevistas a directivos, empleadores y pares académicos las apreciaciones positivas en relación con la combinación de ingeniería y matemática, motivación e impacto en el medio, interacción con el mundo real, desarrollo de modelos matemáticos exitosos aplicados a la empresa, forma de pensar, forma de abordar los problemas y el nivel de abstracción, capacidad de autoaprendizaje y de adaptación, capacidad de coger la solución analítica e implementarla con varias herramientas, manejo de un pensamiento matricial en varias dimensiones, capacidad de apropiación de nuevos conocimientos, entre otros.

El grupo autoevaluador asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica en vista del impacto del programa en la sociedad y su excelente percepción en el medio. Es necesario mejorar la interacción con otras áreas del conocimiento sin necesidad de introducir nuevos cursos (por medio de las prácticas investigativas y estudio de casos en los cursos), ya que el énfasis en áreas tradicionales como finanzas y riesgos le introduce al estudiante la idea de que esas son sus áreas y se le cierra la visión en otros campos (ciencias políticas, campo jurídico, geología, recursos naturales, mercados, medicina, ciencias de la computación, sistemas dinámicos, etc.).

Característica 19. Flexibilidad del currículo

Formulación de la característica

El currículo es lo suficientemente flexible para mantenerse actualizado y pertinente, y para optimizar el tránsito de los estudiantes por el programa y por la institución.

Indicadores y evidencias

(a) Índice de flexibilidad curricular y comparativa a nivel nacional e internacional

- Se tiene como referencia para el cálculo el pensum vigente de Ingeniería Matemática desde el 2007 (anexo 22). No se tiene información del índice de flexibilidad de programas de universidades de otros países

- La flexibilidad del programa está compuesta por los cursos totalmente libres: el Núcleo de Formación Institucional (18 créditos), los cursos complementarios (18 créditos) y Bienestar Universitario (1 crédito); y los cursos parcialmente libres: Práctica Profesional (18 créditos) y Prácticas Investigativas (9 créditos). El total de créditos es de 61 créditos.
- El índice de flexibilidad se entiende como la proporción de la suma de créditos totalmente libres y parcialmente libre sobre el total de créditos a cursar, y se expresará en términos porcentuales. El resultado es 36.5% de flexibilidad.

(b) Porcentaje de asignaturas del programa que incorporan en sus contenidos el uso de distintas metodologías de enseñanza y aprendizaje

- Se incluyen las prácticas investigativas y la mayoría de cursos propios de la carrera (Modelación y Simulación, Estadística, Optimización, Heurística, Procesos Estocásticos, Sistemas Lineales, Modelación experimental, Inteligencia Artificial y Análisis Numérico), en los cuales se maneja una metodología orientada a proyectos y desarrollo de competencias. En estos cursos normalmente se resuelven problemas reales o con datos reales y de ellos salen trabajos de los estudiantes, muchos de los cuales se publican en revistas o eventos.
- El total de estos cursos es de 20 cursos de 50 (40%) o 60 créditos de 167 (35.9%)

(c) Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre las políticas institucionales en materia de flexibilidad curricular y pedagógica, y sobre la aplicación y eficacia de las mismas.

- El 75% de los profesores y el 86.1% de los estudiantes está plenamente o en alto grado de acuerdo con que los docentes y directivos de Ingeniería Matemática trabajan en la actualización permanente del currículo, incorporando en las asignaturas avances investigativos y distintas metodologías de aprendizaje
- El 78.5% de los profesores y el 79% de los estudiantes consideran plenamente o en alto grado que el programa y las políticas institucionales le brindan la oportunidad a los estudiantes de avanzar en el plan de estudios de Ingeniería Matemáticas, de acuerdo con el ritmo de aprendizaje, intereses personales y preferencias académicas de ellos
- El 85.7% de los profesores y el 88.4% de los estudiantes está plenamente o en alto grado de acuerdo con que la política institucional del Sistema Metro (reconocimiento de cursos de pregrado en el posgrado y oportunidad de tomar cursos de posgrado como cursos complementarios) le permite al estudiante iniciar una especialización profesional, de acuerdo con sus intereses personales y preferencias académicas
- Los directivos opinan que el programa de Ingeniería Matemática es muy flexible, principalmente por las prácticas investigativas, por la posibilidad de abrirse a varios grupos de investigación, por las materias complementarias y por el Núcleo de Formación Institucional. Dicha flexibilidad le permite al estudiante desarrollar su proyecto de vida en el programa y seleccionar el área que más le interese. Es necesario incluir nuevas áreas de aplicación sin introducir nuevos cursos.

(d) Número de convenios establecidos por la institución que garanticen la movilidad estudiantil con otras instituciones nacionales e internacionales.

- Listado de los convenios nacionales e internacionales establecidas por la Universidad EAFIT (anexo 41). A nivel internacional la universidad tiene firmados alrededor de 92 convenios
- EAFIT tiene diferentes tipos de convenios que permiten movilidad de los estudiantes: convenios de intercambio, convenios de doble titulación, convenios de transferencia, convenios de pasantía, semestre académico en el exterior.
- A nivel nacional, la universidad hace parte del Convenio Sígueme junto con otras 13 universidades. El objetivo del convenio es permitir a los estudiantes estudiar un semestre de su carrera en otra universidad.

(e) Existencia de procesos y mecanismos para la actualización permanente del currículo, para la evaluación de su pertinencia y para la incorporación de los avances en la investigación.

- A nivel del programa, los mecanismos que existen para la actualización permanente del currículo son el comité de carrera (anexos 18 y 49), reuniones del Departamento de Ciencias Básicas, resultados de encuestas a graduados (anexo 15), asambleas de carreras (anexo 42) y visitas a otras universidades (anexos 16 y 21).
- El Estatuto Profesorado (anexo 9, artículo 32) considera como parte del trabajo de los profesores la elaboración o actualización de los programas, montaje de nuevos cursos y aporte al desarrollo de un área. Dichas tareas pueden incluirse en la asignación docente (anexo 11) como actividades de docencia indirecta (propuestas macrocurriculares nuevas y reuniones de ajuste curricular)
- A nivel institucional se cuenta con el Consejo Directivo, Consejo Académico y Consejo de Escuela, cuyas funciones están especificadas en los Estatutos Generales (anexo 1): Artículo 12 (Funciones de orden académico del Consejo Directivo), Artículo 14 (Funciones del Consejo Académico), Artículo 31 (Funciones del Consejo de Escuela).

- El Plan estratégico de Desarrollo 2006-2012 (anexo 4) en su capítulo 11.2.1 (Actualización curricular) presenta el marco teórico de las reformas curriculares en la Universidad.

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que hay suficientes evidencias que demuestran que el currículo de Ingeniería Matemática es bastante flexible (36.5%) y asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica. Existen claras políticas institucionales de flexibilidad, se aplican distintas estrategias metodológicas, hay reconocimiento de materias realizadas en otras instituciones, existen mecanismos eficaces de actualización del currículo. Los profesores y estudiantes apoyan esta apreciación, ya que consideran en alto grado o plenamente que los docentes y directivos de Ingeniería Matemática trabajan en la actualización permanente del currículo. El programa y las políticas institucionales brindan la oportunidad a los estudiantes de avanzar en el plan de estudios de Ingeniería Matemáticas de acuerdo con el ritmo de aprendizaje, la política institucional del Sistema Metro (empalme con posgrados) es adecuada. Los directivos también opinan que el programa de Ingeniería Matemática es muy flexible.

Característica 20. Interdisciplinariedad

Formulación de la característica

El programa reconoce y promueve la interdisciplinariedad y estimula la interacción de estudiantes y profesores de distintos programas y de otras áreas de conocimiento.

Indicadores y evidencias

(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.

- Políticas del Centro de Innovación, Consultoría y Empresarismo CICE (anexo 47). Se incluye la participación de distintas unidades académicas en la solución de problemas, en varios de los cuales se incluyen profesores y estudiantes de Ingeniería Matemática
- Manual de semilleros de investigación (anexos 44 y 32 numeral 2.1). Espacio para la solución interdisciplinaria de problemas, muchos de ellos pertinentes a Ingeniería Matemática. En ellos participan activamente estudiantes del programa.
- Procedimiento de investigación (anexo 32). Participación de auxiliares y asistentes de investigación (numeral 4.1) de distintas disciplinas en proyectos de investigación. Se incluye la investigación formativa (numeral 2.3) que sirve de marco a las Prácticas Investigativas.
- Microcurrículo y listado de Prácticas Investigativas (anexo 46). Se plantean los requisitos y alcances de las Prácticas Investigativas y se muestran las áreas específicas de aplicación y los grupos de investigación que han participado (detalles en el anexo 46).
 - Temas de prácticas investigativas: Estadística y procesos estocásticos, Optimización y heurística, Ecuaciones diferenciales, Sistemas dinámicos, Señales, Métodos computacionales, Teoría matemática y lógica, Dinámica de sistemas, Sistemas de eventos discreto, Topología
 - Áreas de aplicación: Economía y finanzas, Producción, Salud, Educación, Ingeniería civil, Robótica, Criminalidad, Ciencias agropecuarias, Desarrollo de software, Ingeniería mecánica, Hidrocarburo
 - Grupos de investigación: Simulación y Modelación Matemática, Topología y Geometría, Análisis Funcional y Aplicaciones, Mecánica Aplicada, Ecuaciones Diferenciales, Sistemas de Control, Mantenimiento Industrial, Estudios de Economía y Empresa, Lógica y Computación, Banco de la República, Microeconomía Aplicada, RISE (análisis espacial), Ingeniería de Diseño, Gestión de la Producción y Logística, CAD-CAM-CAE, Finanzas y Banca, Gestión de la construcción
- Listado de convenios y redes (anexo 41). Relaciones académicas e investigativas, intercambios.

(b) Apreciación de profesores y estudiantes sobre la pertinencia y eficacia de la Interdisciplinariedad en el enriquecimiento de la calidad Programa

- El 85.7% de los profesores y el 90.7% de los estudiantes consideran que la interacción de estudiantes y docentes de distintas áreas del conocimiento (incluyendo otros departamentos académicos) contribuyen plenamente o en alto grado a la calidad del programa de Ingeniería Matemática

(c) Existencia de espacios y actividades *curriculares* con carácter explícitamente Interdisciplinario

- Práctica profesional (anexo 55). Se plantean los requisitos y alcances de la Práctica Profesional y se muestra como el estudiante de Ingeniería Matemática se expone al trabajo interdisciplinario con especialistas de otras áreas del conocimiento, en un espacio empresarial con problemas reales
- Microcurrículo y listado de Prácticas Investigativas (anexo 46). Se plantea la metodología, requisitos y alcances de las Prácticas Investigativas y se muestra como el estudiante de Ingeniería Matemática se expone al trabajo interdisciplinario con profesionales y estudiantes de otras disciplinas. Objetivo de las prácticas investigativas: permitir el desarrollo en el estudiante de capacidades investigativas, comunicativas y de trabajo en equipo, además de la puesta en contexto de los conocimientos adquiridos en la carrera, por medio de su participación en un proyecto de investigación, durante un semestre, en un grupo de investigación y con un trabajo independiente asistido por un investigador reconocido (tutor).

Análisis y conclusiones

El programa de Ingeniería Matemática es, por definición, interdisciplinario (por su enfoque sistémico) y cuenta con un grupo de docentes expertos en diferentes áreas de la ciencia y la ingeniería. Esto permite una clara interrelación entre los saberes específicos que a la vez potencializa el enriquecimiento de métodos, técnicas y procedimientos propios de la Ingeniería Matemática. Así mismo, el programa ofrece planes de estudio flexibles (ver característica 19) en los que intervienen docentes de diferentes departamentos de la Universidad, propiciando un acercamiento a otras áreas del conocimiento. También cuenta con un semestre de práctica profesional y tres prácticas investigativas cuya dinámica conduce a la participación de los estudiantes en diversas áreas del conocimiento de los diversos grupos de investigación adscritos a otras Escuelas de la Universidad.

Por otro lado, los estudiantes en su ciclo de formación básico comparten materias con estudiantes de otros programas de la Universidad y además pueden tomar otros cursos de libre configuración, favoreciendo la pluralidad de opiniones, la creación de nuevos conceptos y ampliando aun más los lenguajes técnicos y las relaciones sociales y académicas.

Finalmente, el programa cuenta con convenios con otras Universidades nacionales y extranjeras, promoviendo así el desarrollo de relaciones académicas y científicas por parte de estudiantes y profesores con sus colegas nacionales e internacionales, en beneficio de la ciencia, la tecnología, la cultura y la sociedad.

Por todo lo anterior el grupo asigna una nota de **4.8 (se cumple plenamente)** a esta característica y resalta el carácter interdisciplinario del programa, más notorio que en la mayoría de programas de pregrado: en Ingeniería Matemática no se pretende lograr la especialización de los estudiantes en cierta área, sino que su fortaleza es su carácter transversal y genérico en relación con todas las áreas del conocimiento. Es necesario mejorar las relaciones de los profesores con otros programas de la Universidad EAFIT y con otras instituciones del país y el mundo, lo que abriría más áreas de conocimiento a los ingenieros matemáticos.

Característica 21. Relaciones nacionales e internacionales

Formulación de la característica

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

Indicadores y evidencias

(a) Documentos que contengan las políticas institucionales en materia de referentes académicos externos, nacionales e internacionales, para la revisión y actualización de planes de estudio

- Plan estratégico de desarrollo (anexo 4, secciones 3.2.3, 4.3.3, 5). Se presenta el compromiso de la Universidad EAFIT con el entorno, los procesos de globalización, la cooperación para el mejoramiento de los programas académicos
- Referentes internacionales de Ingeniería Matemática (anexo 17). La contextualización se presenta en la documentación para el registro calificado (anexo 13) y la documentación y argumentación de la reforma curricular del 2007 (anexo 19)
- Actas del comité de carrera con información sobre las discusiones relacionadas con la actualización del programa (anexo 18). Aplicación de políticas institucionales para la revisión y actualización de planes de estudio

(b) Número de convenios suscritos y actividades de cooperación académica desarrolladas por el programa con instituciones y programas de alta calidad, acreditados por entidades de reconocida legitimidad nacional e internacional

- Convenios (anexo 41). Convenios internacionales que incluyen Ingeniería Matemática: 38.
- Profesores que participan activamente en asociaciones y redes académicas y de información nacionales e internacionales y resultados efectivos (anexo 33)

(c) Proyectos desarrollados en la institución como producto de la gestión realizada por directivos, profesores y estudiantes del programa, a través de su participación en actividades de cooperación académica con miembros de comunidades nacionales e internacionales de reconocido liderazgo en el área del programa

- Proyectos de profesores y estudiantes con participación interinstitucional a nivel nacional e internacional (anexo 52): 4 proyectos
- Publicaciones de profesores (anexo 31) y estudiantes (anexo 53). Muchas ponencias y artículos tienen coautores de otras instituciones nacionales e internacionales, fruto del trabajo colaborativo, pero muchas veces no formalizado.

(d) Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la incidencia de las relaciones de cooperación académica con distintas instancias del ámbito nacional e internacional en el enriquecimiento de la calidad del programa

- Pregunta (es la misma pregunta 14f): Considera usted que la interacción de estudiantes y profesores con comunidades académicas de la institución, el país y el mundo por medio de las prácticas investigativas, los convenios, participación en eventos y otras figuras ha enriquecido la calidad del programa
 - Respuestas de profesores (plenamente y en alto grado): 35.7% y 50% respectivamente
 - Respuestas de estudiantes (plenamente y en alto grado): 76.7% y 14% respectivamente
 - Respuestas de egresados (plenamente y en alto grado): 27.3% y 54.5% respectivamente
- Los directivos consideran que es necesario lograr una mayor interacción con comunidades académicas del país y el mundo, para lo cual es importante difundir mejor los resultados del programa (sobre todo de las prácticas investigativas) y participar más en asesorías y consultorías

(e) Porcentaje de directivos, profesores y estudiantes del programa que, en los últimos cinco años, ha participado en actividades de cooperación académica con miembros de comunidades nacionales e internacionales de reconocido liderazgo en el área del programa. Resultados efectivos de dicha participación para el programa

- Porcentaje de directivos, profesores y estudiantes que en los últimos 5 años han participado en actividades nacionales e internacionales (anexos 33). Participación de profesores en redes: 3, 13.8%. Participación de profesores en asociaciones: 100%. Estudiantes que han participado en eventos nacionales e internacionales: 27

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que para la organización y actualización del plan de estudios de Ingeniería Matemática el programa toma como referencia las tendencias, el estado del arte de la disciplina y los indicadores de calidad reconocidos por la comunidad académica nacional e internacional. La Universidad EAFIT tiene políticas institucionales claras en materia de referentes académicos externos, nacionales e internacionales para la revisión y actualización de planes de estudio, lo que se ha materializado en la firma de un gran número de convenios nacionales e internacionales para todos sus programas (una gran parte de los cuales aplican a Ingeniería Matemática) y en la realización de proyectos interinstitucionales, en varios de los cuales han participado profesores y estudiantes de Ingeniería Matemática. La mayoría de ponencias y artículos son escritos en cooperación con profesores de otros departamentos de EAFIT y de otras institucionales del país y el exterior.

El grupo asigna una nota de **4.0 (se cumple en alto grado)** a esta característica, ya que aunque el programa de Ingeniería Matemática tiene relaciones con empresas y grupos de investigación de EAFIT y ha cooperado con miembros de comunidades nacionales e internacionales, es necesario estimular, promover y formalizar el contacto con esas comunidades. Es necesario incrementar el intercambio de profesores y estudiantes, recibir más profesores y estudiantes de afuera, e identificar los mecanismos y políticas de negociación.

Característica 22. Metodologías de enseñanza y aprendizaje

Formulación de la característica

Los métodos pedagógicos empleados para el desarrollo de los contenidos del plan de estudios son coherentes con la naturaleza de los saberes, con las necesidades y los objetivos del programa y con el número de estudiantes que participa en cada actividad docente.

Indicadores y evidencias

(a) Documentos institucionales en los que se expliciten las metodologías de enseñanza y aprendizaje utilizados en el programa por asignatura y actividad.

- Proyecto Educativo Institucional (anexo 2). En el capítulo 3 se establecen los dos principios rectores de la formación que son sustentados por una formación centrada en el ser humano y una formación teórico-práctica. En este sentido, el proceso educativo debe inculcar en el estudiante su capacidad de aprender a aprender, y despertar la curiosidad del intelecto mediante la combinación de modelos de aprendizaje en la que el docente es el transmisor de conocimientos, metodologías y técnicas procurando que el alumno se apropie del conocimiento realizando actividades individuales, grupales y trabajo independiente.
- De otro lado, la Universidad propone una formación teórico-práctica, abierta y flexible, que dé respuesta a las nuevas expectativas y requerimientos del hombre, la sociedad, la educación, la economía y el Estado. "Para lograr la integración teoría-práctica se contemplan diversas alternativas de práctica académica, definida esta última como la vinculación activa a una empresa, a un proyecto de investigación, a una labor social, a una entidad pública o a un proyecto empresarial propio, durante el desarrollo mismo del programa académico y como parte integral de éste"
- Planes de estudio (anexo 22). En los microcurrículos de cada programa de la Universidad se definen los siguientes criterios: nombre, código, vigencia, intensidad horaria, modalidad, característica, prerrequisitos, correquisitos, créditos y fecha de actualización. De igual manera se presentan: la justificación de la asignatura, el objetivo general y los específicos, la descripción de contenidos, el tipo de actividades que se desarrollaran durante el curso, las estrategias de enseñanza-aprendizaje, el sistema de evaluación y la bibliografía general de la asignatura.
- Reforma Curricular de Ingeniería Matemática (anexo 19). En esta serie de documentos se presentan las principales ideas metodológicas de la reforma de Ingeniería Matemática en el 2007.
- Reglamento académico de programas de pregrado (anexo 6). Complementa las ideas de utilización de tecnologías avanzadas y de un modelo pedagógico centrado en el estudiante (artículo 1), investigación como soporte básico (artículo 1), principios educativos (artículos 7-11)
- Reglamento de prácticas profesionales (anexo 55). Descripción de esta importante actividad para los estudiantes de Ingeniería Matemática y de toda la Universidad EAFIT. Estas prácticas hacen parte de la impronta eafitense.
- Microcurrículo de las Prácticas Investigativas (anexo 46). Descripción detallada de la metodología.
- Profesor 2.0 y Proyecto 50 (anexo 39). Programas y laboratorios para el uso y seguimiento de nuevas metodologías

(b) Grado de correlación de los métodos de enseñanza y aprendizaje empleados para el desarrollo de los contenidos del plan de estudios, con la naturaleza de los saberes y con las necesidades y objetivos del programa

- El programa de Ingeniería Matemática en su plan de estudios incorpora un núcleo de formación institucional y sus estudiantes tienen acceso a los diferentes programas de bienestar universitario. Desde el enfoque curricular, tiene inmersas las herramientas de la modelación, simulación y heurística, matemáticas teóricas y aplicadas, una práctica profesional, tres prácticas investigativas y los cursos de modelación y simulación, optimización y heurística. Esta configuración, permite desarrollar en los estudiantes: competencias profesionales y disciplinares; aptitudes culturales, artísticas y deportivas; cualidades personales para relacionarse con los demás; un amplio interés científico. También brinda los conocimientos necesarios que conducen de manera exitosa a sus estudiantes a participar en los distintos grupos de investigación de otras escuelas mediante las prácticas investigativas y al contacto con las problemáticas del mundo real por medio de las prácticas profesionales.

- Las principales estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje empleadas en las asignaturas del programa de Ingeniería Matemática son: Clase magistral, Ejercicios prácticos de análisis y aplicación, Lecturas y consultas en Internet utilizando bases de datos especializadas, Exposiciones individuales y grupales, Análisis de casos de estudio, Consultorio Matemático-Asesorías, Talleres individuales y grupales, Sesiones teórico-prácticas en el aula de modelado matemático, Implementación Computacional de Modelos Matemáticos, Actividades de laboratorio, Exámenes de control, Conferencias con expertos: “Días de la Ciencia Aplicada”, Trabajos dirigidos, Foros, Prácticas Investigativas, Semilleros de Investigación, Seminarios de Investigación, Proyectos, Escritura de artículos

(c) Apreciación de los estudiantes del programa sobre la correspondencia entre las metodologías de enseñanza y aprendizaje que se emplean en el programa y el desarrollo de los contenidos del plan de estudios

- Los estudiantes consideran que la metodología utilizada por los docentes en cada una de las materias del programa de Ingeniería Matemática corresponde a las necesidades específicas de las mismas, Plenamente (41.9%), En alto grado (53.5%)

(d) Existencia de criterios y estrategias de seguimiento por parte del docente al trabajo que realizan los estudiantes en las distintas actividades académicas presenciales y de estudio independiente

- Planes de estudio (anexo 22). Se describen en los microcurrículos las estrategias de seguimiento y evaluación en cada materia
- Reglamento académico de los programas de pregrado (anexo 6). Se describen las estrategias de seguimiento y evaluación
- Reglamento de prácticas profesionales (anexo 55). Se describen las estrategias de seguimiento y evaluación de las prácticas, incluyendo el acompañamiento de un mentor por parte del programa académico

(e) Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la incidencia de las metodologías de enseñanza y aprendizaje que se emplean en el programa, en el enriquecimiento de la calidad de éste

- Los profesores consideran que las metodologías de enseñanza-aprendizaje que se emplean en el programa de Ingeniería Matemática han contribuido al buen desarrollo de los contenidos y al mejoramiento de la calidad del programa, Plenamente (10.7%), En alto grado (53.6%), Aceptablemente (21.4%)
- Los estudiantes consideran que las metodologías de enseñanza-aprendizaje que se emplean en el programa de Ingeniería Matemática han contribuido al buen desarrollo de los contenidos y al mejoramiento de la calidad del programa, Plenamente (32.6%), En alto grado (51.2%)
- Los directivos piensan que las metodologías incluyen las generales de la Universidad EAFIT, las cuales se resumen en la idea de aprender haciendo. Ingeniería Matemática incluye esa idea y no se limita a teorías matemáticas y se percibe que las aplica en cierto contexto. Se observa la combinación de ingeniería y matemática. La Pre-Práctica aporta a la formación de los estudiantes de Ingeniería Matemática en aspectos de interacción con el mundo real, humildad y trabajo en equipo

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que el programa y la Universidad EAFIT aplica una gran gama de métodos pedagógicos para el desarrollo de los contenidos del plan de estudios de Ingeniería Matemática, y éstos son coherentes con la naturaleza de los saberes, con las necesidades y los objetivos del programa y con el número de estudiantes. La Universidad EAFIT apoya y capacita a los profesores en distintos métodos pedagógicos por medio de programas como Profesor 2.0 y Proyecto 50. Permanentemente se evalúa la metodología de las materias. Todo lo anterior se facilita, además, por el número relativamente pequeño de estudiantes por grupo en los cursos específicos de la carrera. La apreciación anterior cuenta con el apoyo de estudiantes, directivos y profesores, aunque estos últimos opinan que las metodologías de enseñanza-aprendizaje se pueden mejorar. Por lo anterior, el grupo asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica.

No obstante, se propone mejorar el acompañamiento a los estudiantes en el desarrollo de los contenidos del plan de estudios por medio de la elaboración y seguimiento del proyecto de vida de cada estudiante, pero teniendo en cuenta que la responsabilidad está centrada en el estudiante.

Característica 23. Sistema de evaluación de estudiantes

Formulación de la característica

El sistema de evaluación de estudiantes contempla políticas y reglas claras, universales y equitativas de evaluación, y las aplica teniendo en cuenta la naturaleza de las distintas actividades académicas.

Indicadores y evidencias

(a) Existencia de criterios, políticas y reglamentaciones institucionales y del programa en materia de evaluación académica de los estudiantes y divulgación de la misma.

- Reglamento académico (anexo 6). La universidad EAFIT tiene establecido en el capítulo 5 (artículos 58 a 72) todas las políticas y reglamentaciones institucionales relacionadas con la aplicación y revisión de evaluaciones académicas. En EAFIT todas las evaluaciones se programan al inicio del semestre académico y se dan las fechas exactas para su realización: no se pueden realizar evaluaciones sin previo aviso. Todas las evaluaciones deben revisarse con los estudiantes antes de entregarse y existen procedimientos transparentes para la realización de supletorios, solicitud de segundo calificador, etc. Estas políticas rigen para todos los programas de pregrado de la universidad y están plasmadas en los microcurrículos de las asignaturas del programa (anexo 22). Durante la inducción, éste reglamento es entregado en medio digital (CD) a los estudiantes inscritos en cualquier pregrado. Así mismo, ellos pueden tener acceso a él a través de la página web de la universidad.
- Microcurrículos de las asignaturas de Ingeniería Matemática (anexo 22). Se especifican los porcentajes y aspectos de las evaluaciones de cada materia
- Evaluación de las prácticas profesionales (anexo 55).
- Documento de los medios de divulgación (anexo 8): SIRENA (Sistema de Reporte de Notas Automático Pregrado y Posgrado), ULISES (Información Académica para el estudiante), página web de la universidad (Admisiones y Registros), página web de Ingeniería Matemática y EAFIT Interactiva. Los profesores realizan la primera semana de clases la programación de evaluaciones así como el reporte de notas durante el semestre en el aplicativo SIRENA. Los estudiantes tienen acceso al sistema ULISES en el cual pueden examinar las notas reportadas por el profesor. Con el aplicativo EAFIT Interactiva, los profesores pueden recibir trabajos, realizar exámenes en línea, enviar material de clase a los estudiantes, entre otras actividades. El programa posee una página web propia que está constantemente actualizada y que contiene la información general del programa.

(b) Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la correspondencia entre las formas de evaluación académica de los estudiantes, y la naturaleza del programa y los métodos pedagógicos empleados para desarrollarlo

- Los profesores opinan que la correspondencia del mecanismo de evaluación académica y la metodología de enseñanza que emplea en las asignaturas de Ingeniería Matemática se da Plenamente 17.9%, En alto grado 46.4%, Aceptablemente 17.9%
- Los estudiantes creen que los mecanismos de evaluación académica empleados en las asignaturas de Ingeniería Matemática están acordes con las metodologías y los contenidos de ellas, Plenamente 39.5%, En alto grado 51.2%

(c) Apreciación de los estudiantes acerca de la transparencia y equidad con que se aplica el sistema de evaluación académica.

- Los estudiantes piensan que los profesores del programa de Ingeniería Matemática aplican de manera transparente y equitativa los mecanismos de evaluación académica estipulados en los microcurrículos de las asignaturas, Plenamente 53.5%, En alto grado 34.9%

(d) Existencia de criterios y procedimientos para la revisión y evaluación de los sistemas de evaluación académica de los estudiantes

- Reglamento académico (anexo 6). En el artículo 72 se establecen las políticas para la revisión de evaluaciones; adicionalmente, el Consejo Académico también cumple una función como ente superior para la revisión de evaluaciones.
- Estatutos generales (anexo 1). En el artículo 14 se establecen las funciones del Consejo Académico, incluyendo aspectos de la evaluación.

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que el sistema de evaluación de estudiantes contempla y aplica políticas y reglas claras. Los estudiantes cuentan con muchas garantías y el 88.4% de ellos consideran que los mecanismos de evaluación se aplican bien. Por lo anterior, el grupo asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica.

Característica 24. Trabajos de los estudiantes

Formulación de la característica

Los trabajos realizados por los estudiantes en las diferentes etapas del plan de estudios favorecen el logro de los objetivos del programa y el desarrollo de competencias, según las exigencias de calidad de la comunidad académica.

Indicadores y evidencias

(a) Grado de correspondencia entre el tipo de trabajos y actividades realizadas por los estudiantes respecto a los objetivos del programa

- Listado de actividades realizadas por los estudiantes como auxiliares de investigación y trabajos realizados en los semilleros (anexo 53). Los estudiantes han elaborado trabajos de alta calidad académica, en donde demuestran su capacidad para proponer nuevas metodologías, analizar problemática real a través de la simulación, modelación y heurística. Algunos de los trabajos publicados fueron el producto de trabajos asignados en asignaturas, tales como Sistemas Lineales, Modelación y Simulación III y IV
- Listado de los trabajos realizados por los estudiantes en las prácticas investigativas (anexo 46)
- Listado de las prácticas profesionales (anexo 55). Los estudiantes han tenido que trabajar de manera interdisciplinario en sus prácticas profesionales, en donde se han destacado por su excelente calificación. Se muestran los resultados de las evaluaciones externas de desempeño de los estudiantes en la práctica profesional (DEPP)
- Listado de ponencias y artículos realizadas por los estudiantes, producto de trabajos de asignaturas (anexo 53). Los estudiantes han tenido la oportunidad de mostrar sus trabajos en distintos eventos nacionales e internacionales

Tipo de Publicación	Total
Ponencia y artículos	15
Trabajos en cursos	6
Número de proyectos financiación interna	7
Número de proyectos semillero SIMAT	5
Prácticas profesionales	23
Prácticas investigativas	75

Tabla 3. Actividades de investigación realizadas por los estudiantes

Año	Número de prácticas
2005	1
2007-1	8
2007-2	7
2008-1	9
2008-2	4
2009-1	8
2009-2	16
2010-1	8
2010-2	14
Total	75

Tabla 4. Número de prácticas investigativas por semestre

(b) Apreciación de directivos y profesores del programa, o de evaluadores externos, sobre la correspondencia entre la calidad de los trabajos realizados por los estudiantes del programa y los objetivos de logro definidos para el mismo, incluyendo la formación personal

- Los profesores consideran que la calidad de los trabajos realizados por los estudiantes de Ingeniería Matemática (tales como, trabajos finales de asignaturas, informes de las prácticas investigativas y prácticas profesionales, ponencias en eventos y artículos) frente a los objetivos del programa, es Excelente 25.0%, Buena 57.1%
- Los directivos consideran que el cumplimiento de los objetivos está validado por los resultados que ya se ven con los egresados. Es necesario mejorar las habilidades de comunicación oral y escrita, algo común a estudiantes de todas las carreras, aunque es de resaltar la mayor capacidad para escribir artículos de los ingenieros matemáticos. Todos los directivos piensan que los objetivos reflejan en alto grado la misión de la Universidad EAFIT, ya que es un programa muy orientado a resolver problemas de las organizaciones.
- Los directivos, ven de la siguiente manera el cumplimiento de los siguientes objetivos del programa de Ingeniería Matemática teniendo en cuenta el impacto en el medio:

- Alta calidad académica, sustentada en:

	5	4	3	2	1
Conocimientos en matemáticas que ayudan a estructurar el pensamiento lógico y analítico, y conocimientos en otras disciplinas que ayudan a estructurar el pensamiento sintético y despiertan la creatividad	11	2			
Capacidad de abstracción, análisis y conceptualización requeridos para encontrar las estructuras lógicas subyacentes a procesos y proyectos, y la creatividad y capacidad de análisis y de síntesis para transformarlas	11	2			
Habilidad para simular y modelar procesos y objetos y construir soluciones analíticas, aproximadas (computacionales) o heurísticas	12	1			

- Excelente desempeño en el trabajo empresarial, sustentado en:

	5	4	3	2	1
Formación humanística (incluyendo habilidades de comunicación oral y escrita)	6	7			
Actitud de compromiso con los planteamientos estratégicos propios del ambiente empresarial (con un deseo de aprendizaje continuo que le permitan al egresado una adaptación permanente al cambio)	10	3			
Disposición y capacidad para el trabajo interdisciplinario en equipo (con base en un amplio interés científico)	9	3	1		

(c) Número y título de trabajos realizados por estudiantes del programa en los últimos cinco años que han merecido premios o reconocimientos significativos de parte de la comunidad académica nacional o internacional.

- Reconocimiento al trabajo de estudiantes de Ingeniería Matemática (anexo 16): 5 menciones explícitas.

Análisis y conclusiones

En la Universidad EAFIT sobresalen la cantidad y calidad de las publicaciones de los estudiantes de Ingeniería Matemática. Por dos años consecutivos estudiantes de Ingeniería Matemática han recibido reconocimiento regional por su labor investigativa. Los trabajos que realizan en las Prácticas Investigativas, cursos y semilleros se materializan, normalmente, en ponencias y artículos en diversas áreas del conocimiento. La publicación de al menos una ponencia o artículo es requisito para la graduación, por lo que se fomenta la presentación de este tipo de trabajo. La Universidad EAFIT apoya la mayoría de las participaciones de los estudiantes en eventos nacionales e internacionales.

En las Prácticas Investigativas y cursos se forma al estudiante para preparar, escribir y presentar trabajos de alta calidad. Sin embargo, para la exigencia de presentación de trabajos, artículos y ponencias en ambientes empresariales y académicos de alto nivel a los que se exponen los estudiantes de Ingeniería Matemática, se observan algunos aspectos a mejorar en la comunicación oral y escrita.

Las anteriores apreciaciones se basan, adicionalmente, en el concepto de profesores y directivos.

Por todo lo anterior, el grupo autoevaluador considera que los trabajos realizados por los estudiantes de Ingeniería Matemática favorecen el logro de los objetivos del programa y el desarrollo de competencias, por lo que asigna una nota de **4.8 (se cumple plenamente)** a esta característica. Aunque se ha hecho un buen trabajo, es necesario mejorar las habilidades de comunicación oral y escrita, difundir más los trabajos de los estudiantes en la institución y la región, hacer un mayor esfuerzo y definir más incentivos para publicar muchos trabajos que se quedan en borrador, buscar más mecanismos de financiación para la presentación de ponencias de los estudiantes, fomentar más la publicación de artículos que de ponencias.

Característica 25. Evaluación y autorregulación del programa

Formulación de la característica

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

Indicadores y evidencias

(a) Documentos institucionales que expresen las políticas en materia de evaluación y autorregulación

- Plan estratégico de desarrollo (anexo 4). Capítulos específicos: introducción, 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 4.3, 8.1.2. Se incluyen aspectos históricos de la cultura de autoevaluación y autorregulación, el criterio de idoneidad como base de los procesos de evaluación y mejoramiento continuo, la importancia del análisis de procesos como metodología de evaluación, evaluación de los planes estratégicos de desarrollo, aspectos para el mejoramiento de la eficiencia administrativa y el logro de la autorregulación, y los compromisos con la eficiencia académica y administrativa.
- Estatutos (anexo 1). Artículos 14, 15, 18, 27, 31. Funciones del Rector, Vicerrector, Decanos, comités, Consejo Académico y Consejos de Escuela en materia de evaluación, entre otras tareas
- Proyecto Educativo Institucional (anexo 2). Introducción y capítulo 7. Se dan las políticas y procedimientos de autoevaluación y modificación de programas académicos
- Políticas y modelos institucionales de autoevaluación (anexo 5). Políticas y modelos de autoevaluación de las actividades de investigación, enseñanza y proyección social.
- Reglamento del comité de carrera (anexo 18). Funciones de revisión de planes de estudio y procesos de autoevaluación.

(b) Existencia de mecanismos para el seguimiento, la evaluación y el mejoramiento continuo de los procesos y logros del programa, y la evaluación de su pertinencia para la sociedad, con participación activa de profesores, directivos, estudiantes y egresados del programa, y empleadores

- Plan operativo del Departamento de Ciencias Básicas (anexo 3). Puesta en marcha de los procesos de evaluación y mejoramiento de los procesos.
- Actas del comité de carrera (anexo 18). Aplicación de mecanismos de seguimiento, evaluación y mejoramiento de procesos y logros del programa, con participación de profesores, directivos, estudiantes y egresados
- Actas de las asambleas de estudiantes (anexo 42). Mecanismo de evaluación de procesos y logros del programa por parte de los estudiantes
- Sistema de evaluación de la docencia (anexo 34)
- Evaluación de méritos docentes (anexo 34)
- Informes de cumplimiento del plan operativo (anexo 35)
- Encuestas a egresados (anexos 15 y 28)
- Evaluación de prácticas profesionales (anexo 55)

(c) Número y tipo de 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

- Actas del comité de carrera (anexo 18)
- Actas de las asambleas de estudiantes (anexo 42). Los resultados se envían a los respectivos profesores.
- Sistema de evaluación de la docencia (anexo 34)
- Evaluación de méritos docentes (anexo 34)
- Informes de cumplimiento del plan operativo (anexo 35)
- Encuestas a egresados (anexos 15 y 28)
- Evaluación de prácticas profesionales (anexo 55)
- Reuniones del comité de Departamento, Comité de Escuela y Consejo Académico (anexo 1, artículo 28). En estos comités se discuten también políticas en materia de docencia, investigación, extensión o proyección social y cooperación internacional

(d) Apreciación de directivos, profesores, estudiantes, egresados del programa, y de empleadores, sobre la incidencia de los sistemas de evaluación y autorregulación del programa en el enriquecimiento de su calidad. El grupo autoevaluador no consideró necesario encuestar al respecto a los empleadores, ya que no conocen los sistemas de evaluación y las demás poblaciones son las que pueden dar mayor información al programa.

- Los profesores consideran que los mecanismos de evaluación y autorregulación utilizados en EAFIT (comités de carrera, asambleas de estudiantes, sistemas de evaluación de la docencia, evaluación de méritos docentes, encuestas a egresados, informes de los planes operativos, evaluación de prácticas profesionales, etc.) inciden en el mejoramiento y calidad del programa de Ingeniería Matemática, Plenamente 3.6%, En alto grado 67.9%, Aceptablemente 21.4%
- Los estudiantes consideran que los mecanismos de evaluación y autorregulación utilizados en EAFIT (comités de carrera, asambleas de estudiantes, sistemas de evaluación de la docencia, etc.) inciden en el mejoramiento y calidad del programa de Ingeniería Matemática, Plenamente 37.2%, En alto grado 41.9%, Aceptablemente 14.0%
- Los egresados consideran que los mecanismos de evaluación y autorregulación utilizados en EAFIT (comités de carrera, asambleas de estudiantes, sistemas de evaluación de la docencia, evaluación de méritos docentes, encuestas a egresados, informes de los planes operativos, evaluación de prácticas profesionales, etc.) inciden en el mejoramiento y calidad del programa de Ingeniería Matemática, Plenamente 9.1%, En alto grado 63.6%, Aceptablemente 27.3%
- Los directivos piensan que en el programa se han atendido las múltiples observaciones que se le han hecho; el impacto más fructífero ha tenido que ver con la reforma curricular del 2007. La administración de Ingeniería Matemática siempre ha respondido a los requerimientos de las distintas instancias directivas de la Universidad, se observa una buena relación con las dependencias.

(e) Información sobre cambios específicos realizados en el programa, en los últimos cinco años, a partir de los resultados de los procesos de evaluación y autorregulación del programa

- Reforma curricular 2007 (anexo 19). Reforma realizada en todos los programas de la Universidad EAFIT, incluyendo Ingeniería Matemática. Principales cambios realizados: reducción de 11 a 9 semestres, completo acogimiento del sistema de créditos, flexibilidad, sistema "metro" (relación más explícita con posgrados), implementación clara de la impronta eafitense (práctica profesional, impacto social, compromiso con la investigación, núcleo de formación institucional).

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que la Universidad EAFIT cuenta con criterios, procedimientos y mecanismos transparentes para la evaluación periódica de los objetivos, procesos y logros de los programas académicos, con la participación de profesores, estudiantes y egresados, con miras a su mejoramiento continuo. Esta apreciación es apoyada en un gran porcentaje por profesores, estudiantes, egresados y directivos. El grupo asigna una nota de **4.5 (se cumple plenamente)** a esta característica y plantea como plan de mejoramiento la necesidad de: mejorar los mecanismos de procesamiento y realimentación de las distintas evaluaciones realizadas en la carrera; realizar una evaluación del jefe de carrera por parte de estudiantes, profesores y directivos; incluir más a los egresados en el proceso de mejoramiento continuo de la carrera; ajustar más la planeación de la carrera a los resultados de las evaluaciones.

Característica 26. Formación para la investigación

Formulación de la característica

El programa promueve la capacidad de indagación y búsqueda, y la formación de un espíritu investigativo que favorece en el estudiante una aproximación crítica y permanente al estado del arte en el área de conocimiento del programa y a potenciar un pensamiento autónomo que le permita la formulación de problemas y de alternativas de solución.

Indicadores y evidencias

(a) Existencia de criterios, estrategias y actividades del programa, orientados a promover la capacidad de indagación y búsqueda, y la formación de un espíritu investigativo en los estudiantes

- Proyecto Educativo Institucional (anexo 2). En el capítulo 4 se describe el papel de la investigación en toda la Universidad, incluyendo Ingeniería Matemática.
 - Guía de procedimientos de investigación (anexo 32). El capítulo 2 contiene los objetivos de los semilleros y de la investigación formativa. Se aclara como la investigación formativa está regulada en el marco de los programas académicos de formación de pregrado
 - Manual de Semilleros de Investigación (anexo 44). El programa de semilleros de investigación en EAFIT tienen como fin básico que los estudiantes involucrados adquirieran competencias protoinvestigativas que contribuyan a su formación integral, a través de la realización de actividades formativas en investigación como el desarrollo de proyectos, el estudio en temas particulares y el intercambio de experiencias académicas con otros miembros del grupo
 - Reglamento académico de los programas de pregrado (anexo 6). En el artículo 11 se declara como la Universidad EAFIT propicia el desarrollo de aptitudes y actitudes hacia las actividades de investigación por parte de los alumnos y profesores de pregrado.
 - Reglamento de prácticas profesionales (anexo 55). La Práctica Profesional forma parte integral del currículo de todos los pregrados de EAFIT. Su realización es obligatoria y está debidamente regulada por políticas, reglamentos, procesos y procedimientos previamente conocidos por los estudiantes y por las organizaciones vinculadas al departamento de prácticas profesionales. El objetivo primordial de la práctica es que el estudiante aplique a la realidad organizacional los conocimientos, habilidades y destrezas aprendidas a lo largo de su formación profesional
 - Prácticas Investigativas (anexo 46). Principal figura en el programa que permite el desarrollo en el estudiante de capacidades investigativas, comunicativas y de trabajo en equipo, además de la puesta en contexto de los conocimientos adquiridos, por medio de su participación en un proyecto de investigación, durante un semestre, en un grupo de investigación y con un trabajo independiente asistido por un investigador reconocido (tutor).
 - Plan de estudios de Ingeniería Matemática (anexo 22). El programa de Ingeniería Matemática cuenta con materias orientadas a promover la capacidad de indagación y la formación de un espíritu investigativo en los estudiantes. Muchas de estas asignaturas proponen en el desarrollo del curso una revisión del estado del arte de temáticas propias y específicas que conducen a la implementación computacional de modelos y técnicas que estudian el comportamiento dinámico de los fenómenos que se abordan en cada una de ellas. Para tal fin, los estudiantes utilizan las diversas bases de datos a las que la Universidad tiene derechos de suscripción y las muchas otras opciones que ofrece la biblioteca.
 - Reglamento de propiedad intelectual (anexo 38). Incentivos y promoción de la actividad investigativa.
- (b) Existencia y utilización de métodos y mecanismos por parte de los profesores del programa para potenciar el pensamiento autónomo que permita a los estudiantes la formulación de problemas y de alternativas de solución
- Prácticas investigativas (anexo 46). Se formulan los métodos y mecanismos para la formulación y solución de problemas que surgen en grupos de investigación
 - Guía de procedimientos de investigación (anexo 32). El capítulo 2 contiene los mecanismos de funcionamiento de los semilleros y de la investigación formativa. En el capítulo 4.1 se menciona la figura de auxiliar de investigación para estudiantes de pregrado, con sus requisitos y estímulos.
 - Se tienen varias materias en las que se desarrollan habilidades investigativas. Ver características 22 y 24.
- (c) Existencia y utilización de métodos y mecanismos para que los estudiantes accedan de manera crítica y permanente al estado del arte en el área de conocimiento del programa
- Prácticas investigativas (anexo 46). Se formulan los métodos y mecanismos para el levantamiento del estado del arte de problemas que surgen en grupos de investigación
 - Recursos Bibliográficos (anexo 29). Los estudiantes cuentan con bases de datos en línea, recursos informáticos, revistas y libros para acceder al estado del arte de áreas del conocimiento relacionadas con Ingeniería Matemática
 - Lista de eventos y actividades organizadas por Ingeniería Matemática (anexo 36). Estos eventos brindan un espacio de acercamiento entre la industria y la academia, y entre los docentes universitarios y de ciencia básica, en temas relacionados con la ciencia y la pedagogía, lo que permite conocer las diferentes tendencias internacionales y estado del arte de la investigación científica de áreas del conocimiento relacionadas con Ingeniería Matemática
- (d) Número y tipo de actividades académicas desarrolladas dentro del programa, en las que se analizan las diferentes tendencias internacionales de la investigación científica
- Semilleros de Investigación (anexo 44). Se resuelven problemas nacionales e internacionales con la visión y metodología de la investigación científica

- Semillero SIMAT (anexo 44). En el semillero (el más representativo de Ingeniería Matemática) se han realizado tres proyectos de investigación cuyos resultados fueron presentados en dos congresos internacionales y 7 nacionales; además sus integrantes participan activamente en diferentes cursos, capacitaciones y seminarios y han apoyado en la logística de eventos organizados por la Universidad. Con el fin de lograr un acercamiento al sector real, algunos estudiantes han visitado empresas del sector industrial y de prestación de servicios de salud.
- Prácticas investigativas (anexo 46). Análisis y solución de problemas nacionales e internacionales con un enfoque de la metodología de la investigación científica
- Eventos y actividades organizadas por Ingeniería Matemática (anexo 36). Análisis de tendencias internacionales
- Profesores visitantes (anexo 43). Tendencias internacionales en distintas áreas afines a Ingeniería Matemática
- Participación de profesores en asociaciones y redes (anexo 33)
- Participación de profesores de Ingeniería Matemática como profesores visitantes y ponentes (anexo 47)
- Publicaciones de estudiantes y reconocimientos (anexo 53). Reconocimiento a la investigación, con lo que se muestran los resultados de las actividades académicas en el programa relacionadas con la investigación
- Proyectos de investigación participación de estudiantes (anexo 53). Muestra de los resultados de las actividades académicas en el programa relacionadas con la investigación

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que el programa de Ingeniería Matemática promueve significativamente en sus estudiantes la capacidad de indagación y búsqueda y la formación de un espíritu investigativo que les permite la formulación de problemas y de alternativas de solución. La principal figura para dicha formación investigativa son las Prácticas Investigativas, la interacción con grupos de investigación, los semilleros y varias materias del currículo. Todos los estudiantes encuentran espacios en los grupos de investigación y empresas para la realización de las Prácticas Investigativas. Un indicio de los buenos resultados de dicha formación son las publicaciones y reconocimientos que han recibido los estudiantes.

Por lo anterior, el grupo asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica y resalta sus resultados en investigación formativa en el contexto de la mayoría de pregrados del país. Sin embargo, plantea como plan de mejoramiento la necesidad de mejorar cada día las habilidades comunicativas, la escritura científica, la motivación para publicar, el entrenamiento para publicar, el manejo de herramientas de procesamiento de texto (especialmente científicos) y las habilidades de trabajo en equipos de investigación.

Característica 27. Compromiso con la investigación

Formulación de la característica

De acuerdo con lo definido en el proyecto institucional, el programa cuenta con un núcleo de profesores que dedica tiempo significativo a la investigación relacionada con el programa y articulada con la docencia y la extensión o proyección social

Indicadores y evidencias

(a) Existencia de criterios 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

- Estatuto de investigaciones (anexo 32). En él se encuentran claramente establecidas las políticas y lineamientos institucionales sobre la organización, la evaluación, los productos de investigación y la financiación de los proyectos de investigación. Cabe anotar que el presupuesto de investigación es de carácter institucional y no se manejan recursos particulares para las escuelas o departamentos académicos. Adicionalmente, la Universidad cuenta con una Guía de Procedimientos de Investigación donde se reglamentan todos los procedimientos referentes al desarrollo de proyectos de investigación internos y externos. Esta guía se contiene la organización del sistema de investigación, la presentación de proyectos, el presupuesto y los formatos sobre la propiedad intelectual
- Estatutos Generales (anexo 1, artículos 20 y 22). Aspectos de organización y dirección de la investigación
- Estatuto profesoral (anexo 9, artículos 2, 16, 21, 38). Exigencias, incentivos y reconocimientos a profesores por investigación

- Guía de procedimientos de investigación (anexo 32). La Universidad considera la investigación como la mejor fuente de mejoramiento de sus programas académicos y de su personal docente y discente, y la realiza como una actividad intencionalmente planeada y articulada en el marco de sus planes de desarrollo estratégico y operativo.
- Manual para ingreso de propuestas de investigación (anexo 32). Aplicativo web para el ingreso, reporte, seguimiento y evaluación de proyectos de investigación
- Criterios para la asignación docente en la Escuela de Ciencias y Humanidades (anexo 11). Se incluyen los aspectos para la asignación de tiempo para la investigación formativa y estricta

(b) Porcentaje de los profesores del programa que desarrolla investigación y porcentaje de tiempo que los profesores dedican a la investigación, con respecto a su tiempo total de dedicación académica

- Proyectos de investigación vigencia 2010 (anexo 52). En el programa de Ingeniería Matemática se llevan a cabo consultorías y proyectos de investigación tanto teóricos como aplicados. Todos los grupos de investigación están registrados en Colciencias.
- En los últimos 5 años los grupos de investigación del Departamento de Ciencias Básicas han desarrollado 46 proyectos y se tienen 107 productos de investigación (ver anexos 31) y en la actualidad están en ejecución 11 proyectos (ver anexo 52)
- Estadísticas de los profesores vinculados a Ingeniería Matemática (anexo 33). La tabla 2 muestra el porcentaje de tiempo dedicado por los profesores a distintas actividades. Dedicación a la investigación y protoinvestigación (tabla 3): 34.9%

(c) Correspondencia entre el número y nivel de formación de los profesores investigadores del programa y la naturaleza, necesidades y objetivos del mismo

- Resumen hojas de vida docentes Ingeniería Matemática (anexo 33). La planta docente del programa está conformada por 23 Profesores de los cuales 6 tienen título de maestría, 15 tienen título de doctor y 2 están en formación doctoral. Todos los profesores del programa participan en proyectos de investigación y el porcentaje de tiempo que dedican a esta actividad varía según su condición si es coinvestigador o si es investigador principal (ver anexo 11)

(d) Número de proyectos que evidencien la articulación de la actividad investigativa de los profesores del programa con sus actividades de docencia y de extensión o proyección social.

- Proyectos de investigación vigencia 2010 (anexo 52)
- Proyectos de investigación Ciencias Básicas 2006-2010 (anexo 52)
- Reforma curricular (anexo 19, documento "Propuesta de renovación curricular", página 30, análisis del currículo). Los diferentes cursos del programa se analizaron en función de los problemas que podía resolver y los campos de ejercicio profesional donde esta capacidad era aplicada.

(e) Número de grupos de investigación con proyectos en desarrollo con reconocimiento institucional o de Colciencias que se han conformado en el programa en los últimos cinco años.

- En los últimos cinco años no se han formado nuevos grupos. Se da la información para los grupos existentes.
- Proyectos de investigación vigencia 2010 (anexo 52). Siete grupos (todos) tienen proyectos de investigación en curso.

(f) Número de publicaciones en revistas indexadas y especializadas, innovaciones, creación artística y patentes obtenidas por profesores del programa

- Publicaciones, ponencias, patentes, registros y emprendimientos (anexo 31). Artículos internacionales: 42, artículos nacionales: 48, Ponencias internacionales: 80, Ponencias nacionales: 31

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que el programa cuenta con un núcleo de profesores que dedica tiempo significativo a la investigación relacionada con el programa y articulada con la docencia y la extensión o proyección social, dadas las condiciones de una universidad de docencia con investigación. La Universidad EAFIT hace grandes esfuerzos y ha incrementado en los últimos años la inversión anual en investigación (ver anexo 25, informe de gestión 2009, página 67); prácticamente todos los proyectos bien justificados y presentados logran una financiación interna. A los proyectos de investigación estricta se le suman los proyectos de formación, de semilleros y de prácticas investigativas en Ingeniería Matemática. En Ingeniería Matemática se observa una relación directa entre

investigación y docencia. Por ejemplo, muchas ponencias salen de problemas de cursos y muchos proyectos tienen resultados que se reflejan en los cursos.

Por todo lo anterior, el grupo asigna una nota de **4.5 (se cumple plenamente)** a esta característica y considera que se deben mejorar algunos aspectos: tiempos de investigación más flexibles y con horizontes más amplios, tener en cuenta que es difícil obtener artículos antes de terminar la vigencia del proyecto (normalmente se publica uno o dos años después).

Característica 28. Extensión o proyección social

Formulación de la característica

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

Indicadores y evidencias

(a) Existencia de criterios y políticas institucionales y del programa en materia de extensión o proyección social

- Documentación para el Registro Calificado del programa de 2003 (anexo 13). En las páginas 99 hasta la 109 se detalla al momento de la creación del programa y cómo se plantea su proyección, teniendo en cuenta los antecedentes que al respecto y hasta el momento había tenido la Universidad EAFIT (Encuesta del Centro Nacional de Consultoría sobre: "Impacto Social de los Programas de Pregrado" de la oficina de Planeación Integral de la Universidad EAFIT"). En la encuesta se reconocía la habilidad de los egresados para formular y resolver problemas en la empresa, así como la disponibilidad al trabajo en equipo. Se consideró en el contexto nacional y regional la existencia de pregrados en matemáticas y su debilidad y la escasa acogida que tenían por parte de la empresa, pues los profesionales de estos programas no respondían a sus necesidades. Por ello se planteó un programa para: "aplicar conocimientos relevantes a nivel mundial y necesarios para ubicar nuestra empresa a un nivel de capacidad de producción y servicio, aceptables en el concierto internacional" (páginas 101-102). Igualmente se consideró el contexto en el que se inscribía el programa, tanto nacional como internacional. Con este referente se planteó un sondeo empresarial, a partir del cual se recogieron las necesidades de los empresarios en torno a tener un profesional formado en matemáticas aplicadas.
- Plan estratégico de desarrollo 2006-2012 (anexo 04). Figura como uno de sus propósitos el de preservar y ampliar la proyección social de la universidad (página 66)
- Proyecto educativo institucional (anexo 02). En el capítulo 5 (páginas 26 a 36) se definen las líneas por las cuales se proyecta la Universidad a la comunidad por medio de la consultoría y el empresarismo, la educación continua, la proyección cultural y la internacionalización,
- Plan de operativo del Departamento (anexo 35). En los planes 2009 y 2010 se plantea el objetivo de ampliar y preservar la proyección social del departamento.
- Reforma curricular (anexo 19, documento "Propuesta de renovación curricular", página 30, análisis del currículo). Los diferentes cursos del programa se analizaron en función de los problemas que podían resolver y los campos de ejercicio profesional donde esta capacidad era aplicada.

(b) Existencia y utilización de mecanismos para la participación de directivos, profesores y estudiantes del programa en el estudio de problemas del entorno, y en la formulación de proyectos de extensión o proyección social que contribuyan a su solución.

- Políticas y delineamientos del Centro de Innovación y Consultoría Empresarial - CICE (anexo 47). Áreas en las cuales trabaja el CICE: técnicas, administrativas, de mercados, ambientales y sociales, TIC y procesos formativos. Allí también se presentan las diferentes modalidades de trabajo atendido.
- Políticas y lineamientos del Centro de Educación Continua - CEC (anexo 37). Propósitos del CEC: contribuir a la consolidación de la misión de EAFIT por medio del ofrecimiento de programas de educación no formalizada ajustados a objetivos específicos de una empresa u organización. Se busca facilitar oportunidades de desarrollo personal y profesional mediante programas académicos de educación continua de alta calidad, pertinentes y coherentes con las necesidades y expectativas que el mundo les reclama, como una proyección social de la universidad que le permite compartir su acervo de conocimientos y comprender los contextos en los cuales está inmersa.
- Prácticas investigativas (anexo 46). Participación de directivos, profesores y estudiantes del programa en el estudio de problemas del entorno

- Prácticas Profesionales de Ingeniería Matemática (anexo 55). Participación de estudiantes y algunos profesores (en calidad de mentores) del programa en el estudio de problemas del entorno
- Semilleros de Investigación (anexo 44). Participación de estudiantes y profesores del programa en el estudio de problemas del entorno
- Reforma curricular (anexo 19, documento "Propuesta de renovación curricular", página 30, análisis del currículo). Los diferentes cursos del programa se analizaron en función de los problemas que podía resolver y los campos de ejercicio profesional donde esta capacidad era aplicada.

(c) Número y tipo de proyectos y actividades de extensión o proyección a la comunidad que ha desarrollado el programa en los últimos cinco años

- Días de la Ciencia Aplicada (anexo 36). Actividad que el Departamento de Ciencias Básicas organiza para posicionar la ciencia aplicada en el medio a través de sus programas académicos de pregrado y posgrado. Convoa a todas aquellas personas interesadas en ampliar sus conocimientos en temas de matemática y de física.
- Semilleros de Investigación (anexo 44)
- Concurso de matemáticas y física (anexo 36)
- Experiencia EAFIT (anexo 50)
- Relación de las visitas a los colegios (anexo 35)
- Semillero de Desarrollo del pensamiento matemático (anexo 36). Se ha venido desarrollando el semillero de Desarrollo de Pensamiento Matemático, el cual surgió inicialmente como una forma de dar a conocer el programa de Ingeniería Matemática entre los estudiantes de Bachillerato. A partir de la experiencia acumulada durante el semillero se abrió el espacio a profesores quienes fueron formados en la teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva. Se contó para el año 2010 con un grupo de 13 profesores de diferentes colegios de la ciudad.
- Diplomado de Desarrollo del pensamiento Matemático (anexo 36).
- Listado de investigaciones con proyección al medio. (anexo 33)
- Listado de asesorías y consultorías con proyección al medio (anexos 33 y 54).

(d) Impacto que han tenido en el entorno los resultados de los proyectos de extensión o proyección social desarrollados por el programa

- Relación de Becas, porcentaje de estudiantes becados por programa y para la carrera (anexo 24)
- Visibilidad (publicaciones de estudiantes y reconocimientos de estudiantes de Ingeniería Matemática (anexos 53 y 16)

(e) Existencia de documentos e informes en los que se evidencien los cambios en el plan de estudios, resultantes de experiencias relativas al análisis y propuestas de solución a los problemas del contexto.

- Reforma de la carrera de Ingeniería Matemática, del 2007 (anexo 19). Como insumo para la reforma se trabajó para los diferentes cursos propios de la carrera en la configuración de una matriz donde se identificaban los temas al interior de cada curso y los problemas que se resolvían a partir de estos temas. Igualmente se definían los campos de aplicación propios de los problemas definidos. Este trabajo se encuentra reunido en el documento "Propuesta de renovación curricular", en las páginas 30 a 40. Esto permitió definir los nuevos microcurrículos y la propuesta macrocurricular en su conjunto a partir de la problematización del mismo y de su perspectiva de proyección al medio, desde una visión de construcción de un perfil profesional de los egresados.

(f) Apreciación de empresarios, funcionarios públicos, líderes comunitarios, y de otros agentes externos sobre el impacto social de los proyectos desarrollados por el programa.

- Evaluación cualitativa y cuantitativa de los estudiantes de prácticas profesionales (anexo 55). Ver Figura 16.

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que el programa de Ingeniería Matemática cuenta con mecanismos para enfrentar académicamente problemas del entorno e incorpora en el plan de estudios el resultado de estas experiencias. Desde el inicio de la carrera hay una proyección bien definida hacia la solución de problemas del entorno en los cursos y semilleros, lo cual culmina con las prácticas investigativas y la práctica profesional. Los empleadores de los estudiantes de práctica profesional (a los cuales se puede evaluar) los evalúan muy bien en aspectos del ser, saber, hacer y deber, lo cual es una excelente medición del impacto del programa en el medio.

Por lo anterior asigna una nota de **4.8 (se cumple plenamente)** a esta característica. Para el plan de mejoramiento se propone realizar un nuevo sondeo empresarial y diseñar y poner en práctica un Centro de Modelado Matemático o de Ciencias Básicas (nombre tentativo, proceso en desarrollo) que se adapte más al enfoque de ciencias básicas y que articule de manera más armónica aspectos de investigación, docencia y proyección social (ver anexo 17).

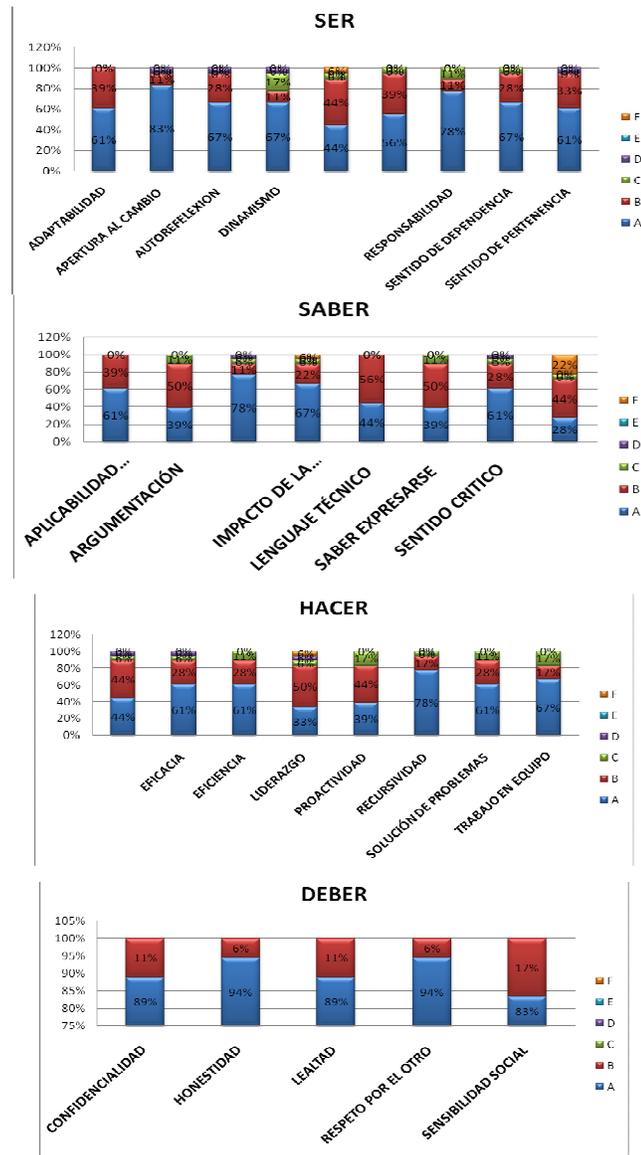


Figura 16. Desempeño en el ser, saber, hacer y deber de los egresados

Característica 29. Recursos bibliográficos

Formulación de la característica

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

Indicadores y evidencias

(a) Criterios y políticas institucionales y del programa en materia de adquisición y actualización de material bibliográfico

- Políticas de adquisiciones (anexo 29)
- Políticas de desarrollo de colecciones (anexo 29)
- Reglamento de la biblioteca Luis Echavarría Villegas (anexo 29)
- Guía de búsqueda rápida (anexo 29)
- Guía del usuario para búsquedas en Sinbad (anexo 29)
- Guía para el uso de Celsius (anexo 29)
- Guía para la búsqueda de información en internet (anexo 29)
- Guía para la elaboración de bibliografías (anexo 29)
- Guía para la elaboración de tesis y proyectos de grado (anexo 29)
- Programa de formación de usuarios (anexo 29)
- Curso de inducción (anexo 29)
- Software de apoyo (anexo 29)
- Figura del profesor enlace entre el departamento y la biblioteca

(b) Grado de correspondencia entre la naturaleza y los objetivos del programa, y la pertinencia, actualización y suficiencia del material bibliográfico para apoyar el desarrollo de las distintas actividades académicas

- Recursos Bibliográficos (anexo 29)
- La biblioteca Luis Echavarría Villegas cuenta con más de 150.000 ejemplares entre libros impresos, revistas impresas, audiovisuales, documentos y otros. Además de un gran número de artículos electrónicos por medio de la suscripción a bases de datos. En el área de ciencias básicas, cuenta con alrededor de 10.000 ejemplares, los cuales son suficientes para la cantidad de estudiantes matriculados en el programa. La actualización del material está acorde con la necesidad de los cursos, debido a que, como se estipula en las políticas de adquisición, son los profesores directamente quienes recomiendan la adquisición del material bibliográfico. El acceso a las bases de datos electrónicas y los servicios de conmutación bibliográfica permiten además acceder a gran cantidad de material bibliográfico, más actualizado, sin hacer uso de espacio físico y disponible para todos los usuarios.

(c) Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la pertinencia, actualización y suficiencia del material bibliográfico con que cuenta el programa

- Pregunta: Considera que es adecuado (actual, pertinente y suficiente) el material bibliográfico (libros, revistas, bases de datos, artículos, material audiovisual, CDs, catálogos) y otras fuentes de información disponibles en Ingeniería Matemática
 - Respuesta de los profesores: Plenamente 21.4%, En alto grado 57.1%, Aceptablemente 14.3%
 - Respuesta de los estudiantes: Plenamente 32.6%, En alto grado 46.5%, Aceptablemente 18.6%
- Los directivos piensan que los recursos de EAFIT son excelentes y están disponibles para todos los programas de EAFIT, como consta de la acreditación institucional recientemente obtenida, lo que refuerza la idea de equidad y de dedicación cruzada de los mismos

(d) Porcentaje de incremento anual en las adquisiciones de libros revistas especializadas, bases de datos y suscripciones a publicaciones periódicas, relacionados con el programa académico, en los últimos 5 años (Tabla 5).

- Disponibilidad de material bibliográfico (anexo 29)
- Incremento anual de adquisiciones por colección
- Bases de datos en suscripción (20): ACM (Association for Computing Machinery), Banco de Datos de Comercio Exterior BACEX, BPR Benchmark, EBSCO Host, Emerald, EIU Viewswire, FreeHand Library Program, Gestión Humana, IEEE Computer Society, JStor, Legis, Legiscomex, LexBase, Naxos Music Library, Notinet, ProQuest, Safari books Online, Science Direct, Scopus, Springerlink

(e) Porcentaje de profesores y estudiantes del programa que utiliza semestralmente recursos bibliográficos disponibles en el programa. No se tienen estadísticas de este uso, pero en Ingeniería Matemática se usan los libros,

bases de datos y otros recursos con los que cuenta EAFIT. En particular, las prácticas investigativas exigen la utilización de las bases de datos en línea.

Recursos	2004	2005	2006	2.007	2.008	2009	2010(****)
Material Impreso(*)	16.908	19.430	22.369	21.916	22.220	23.509	24.506
Libros Impresos	69.377	78.492	88.550	101.623	103.717	116.200	117.951
Libros Electrónicos	0	0	0	0	9.343	12.693	12.693
Material Audiovisual(**)	6.725	7.207	4.167	6.287	5.850	8.379	8.678
Titulos de revistas impresas	1.872	2.030	2.131	2.126	2.164	2.359	2.359
Titulos de revistas electrónicas en texto completo (bases de datos ***)	0	0	34.757	34.297	55.099	36.006	35.009

Recursos	2004	2005	2006	2.007	2.008	2009	2010(****)
Material Impreso(*)	11,16%	14,92%	15,13%	-2,03%	1,39%	5,80%	4,24%
Libros Impresos	26,94%	13,14%	12,99%	14,58%	1,77%	41,37%	1,20%
Libros Electrónicos						35,86%	0,00%
Material Audiovisual(**)	9,44%	-6,18%	88,58%	50,89%	9,24%	22,14%	2,97%
Titulos de revistas impresas	12,16%	8,44%	4,98%	-0,23%	1,79%	9,01%	0,00%
Titulos de revistas electrónicas en texto completo (bases de datos ***)				0,00%	4,98%	0,03%	0,00%

Tabla 5. Adquisiciones bibliográficas e incrementos por año

(f) Relación entre el número de volúmenes disponibles en la biblioteca y el número de estudiantes del programa. La relación es alta, pues los estudiantes de Ingeniería Matemática no son muchos.

(g) Número y porcentaje de utilización de revistas especializadas y bases de datos disponibles en la biblioteca, en los últimos 5 años.

- Disponibilidad de material bibliográfico (anexo 29)
- Recursos bibliográficos de la universidad EAFIT (anexo 29)

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que existen suficientes evidencias para asegurar que el programa y la Universidad EAFIT cuentan con recursos bibliográficos adecuados y suficientes en cantidad y calidad, actualizados y accesibles a los miembros de la comunidad académica. El programa de Ingeniería Matemática promueve en alto grado el contacto del estudiante con los recursos bibliográficos y herramientas que recogen los desarrollos más recientes relacionados con el área de conocimiento del programa. La Universidad invierte recursos económicos especialmente en la adquisición de bases de datos de texto completo y libros electrónicos de acceso a toda la comunidad, lo cual es de suma importancia en la actualidad. Esta apreciación es apoyada por profesores y estudiantes en un gran porcentaje. Por lo anterior, el grupo asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica.

Característica 30. Recursos informáticos y de comunicación

Formulación de la característica

En los procesos académicos, los profesores y los estudiantes disponen de recursos informáticos y de comunicación, los cuales son suficientes, actualizados y adecuados según la naturaleza del programa y el número de usuarios.

Indicadores y evidencias

(a) Existencia de criterios y políticas institucionales y del programa, en materia de adquisición y actualización de recursos informáticos y de comunicación

- Los siguientes recursos informáticos y de comunicación incluyen manuales con las políticas y criterios institucionales para su utilización.
- Informática académica (anexo 8)
- Reglamento de informática académica (anexo 8)
- Telemática (anexo 8). Acceso a internet desde cualquier lugar del campus y desde la casa

- Área de desarrollo de sistemas de información (anexo 8)
- Fichas técnicas de sistemas del centro de informática (anexo 8)
- Laboratorio de modelado matemático con equipos y software (anexo 8). Exclusivo para estudiantes de Ingeniería Matemática.
- Soporte a los sistemas operativos (anexo 8)
- Departamento de Información y Cultura (anexo 8)
- Medios de difusión de la Universidad (anexo 8)
- EAFIT Interactiva (anexo 8). Medio de comunicación de estudiantes y profesores de la carrera. Existe un grupo especial donde se pone toda la información y procedimientos importantes.
- Sistema de blogs (anexo 8). Medio de comunicación de estudiantes y profesores.
- Manual de estilo para publicaciones en la Universidad EAFIT (anexo 8)

(b) Grado de correspondencia entre la naturaleza y los objetivos del programa, y la pertinencia, actualización y suficiencia de los recursos informáticos y de comunicación con que cuenta el programa para apoyar el desarrollo de las distintas actividades académicas

- La Universidad EAFIT cuenta con recursos informáticos y de comunicación que son pertinentes (corresponden a la naturaleza y objetivos del programa), actuales y suficientes para las distintas actividades académicas de todos sus programas académicos, incluyendo Ingeniería Matemática. Los recursos cuentan con la información necesaria para su acceso y se motiva su utilización por medio de boletines informativos, charlas y actividades en los cursos. La pertinencia se evidencia, por ejemplo, en la posibilidad de utilizar diferente software matemático, de optimización y simulación en las aulas de clase, y la disposición de un laboratorio de modelado matemático exclusivo para estudiantes de Ingeniería Matemática.

(c) Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la pertinencia, actualización y suficiencia de los recursos informáticos y de comunicación con que cuenta el programa.

- Pregunta: Considera usted que son *suficientes* los recursos informáticos y de comunicación disponibles para Ingeniería Matemática.
 - Respuesta de profesores: Plenamente 42.9%, En alto grado 42.9%, Aceptablemente 14.3%
 - Respuesta de estudiantes: Plenamente 39.5%, En alto grado 41.9%, Aceptablemente 9.3%
- Pregunta: Considera usted que están *actualizados* los recursos informáticos y de comunicación disponibles para Ingeniería Matemática.
 - Respuesta de profesores: Plenamente 32.1%, En alto grado 53.6%, Aceptablemente 10.7%
 - Respuesta de estudiantes: Plenamente 25.6%, En alto grado 41.9%, Aceptablemente 27.9%
- Pregunta: Considera usted que son *pertinentes* los recursos informáticos y de comunicación disponibles para Ingeniería Matemática.
 - Respuesta de profesores: Plenamente 35.7%, En alto grado 53.6%, Aceptablemente 10.7%
 - Respuesta de estudiantes: Plenamente 41.9%, En alto grado 41.9%, Aceptablemente 9.3%
- Los directivos opinan que los recursos de EAFIT son excelentes y están disponibles para todos los programas de EAFIT, como consta de la acreditación institucional recientemente obtenida, lo que refuerza la idea de equidad y de dedicación cruzada de los mismos. Adicionalmente, Ingeniería Matemática cuenta con una sala de Modelado Matemático de uso exclusivo para estudiantes de la carrera, el cual es un espacio propicio para la interacción de los estudiantes y solución de los problemas que se le plantean en la carrera

(d) Proporción entre el número de profesores y estudiantes del programa y el número de recursos informáticos tales como computadores, programas de informática, conexiones a redes y multimedia.

- Los recursos informáticos se encuentran en el anexo 8 y se especifican en el indicador (a). Todos los profesores cuentan con los recursos informáticos necesarios y suficientes para su trabajo docente e investigativo. Dado el número de estudiantes de la carrera, los recursos son suficientes para los estudiantes: sólo el Laboratorio de Modelado Matemático (exclusivo para estudiantes de Ingeniería Matemática) cuenta con 12 estaciones de trabajo para una población total de 53 estudiantes, quienes pueden utilizar los demás recursos de EAFIT.

(e) Porcentaje de profesores y estudiantes del programa que utiliza semestralmente los recursos informáticos disponibles en el programa.

- Todos los cursos de Ingeniería Matemática tienen acceso a aulas con computador, proyector de video y software especializado. En la sala de Modelado Matemático hay 12 computadores con todo el software utilizado en la carrera, disponible para todos los estudiantes de Ingeniería Matemática.

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que en la Universidad EAFIT y el programa de Ingeniería Matemática los profesores y estudiantes disponen de recursos informáticos y de comunicación para los procesos académicos, los cuales son suficientes (ver anexo 25, informe de gestión 2009, páginas 71-75), actualizados, asequibles y adecuados a la naturaleza y número de profesores y estudiantes del programa. En todas las aulas de la Universidad se cuenta con un computador portátil con acceso a internet y el software que se requiere para las clases, y un proyector o televisor de pantalla plana; existen también suficientes salas de cómputo y acceso a internet inalámbrico en todo el campus.

Se pueden solicitar y actualizar recursos informáticos en el presupuesto de los departamentos académicos (de acuerdo con las necesidades en los cursos), carreras y proyectos de investigación. El Departamento de Informática cuenta con manuales con políticas y procedimientos para el manejo y actualización de todo tipo de recursos informáticos para los procesos académicos. Por medio de la aplicación web SAUL (o ARANDA, Soporte a Usuarios) se solicita la instalación de equipos y programas y la respuesta siempre es oportuna. Cerca a las aulas y laboratorios hay un teléfono de emergencia para llamar en caso de un problema en las aulas de clase.

En el tema de comunicación, existen herramientas virtuales (EAFIT Interactiva, correo electrónico, boletines electrónicos, sitios web, blogs) para la transmisión de todo tipo de información. El Departamento de Comunicación y Cultura tiene manuales de estilo para el manejo de la imagen de la Universidad EAFIT en dichas comunicaciones y respeto en temas de propiedad intelectual.

Por todo lo anterior el grupo autoevaluador asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica y considera que, aunque es difícil y a veces injustificado, se debe tratar de buscar la actualización de software con mayor frecuencia.

Característica 31. Recursos de apoyo docente

Formulación de la característica

El programa, de acuerdo con su naturaleza y con el número de estudiantes, cuenta con recursos de apoyo para el desarrollo curricular tales como talleres, laboratorios, equipos, medios audiovisuales, sitios de práctica, estaciones y granjas experimentales, los cuales son suficientes, actualizados y adecuados.

Indicadores y evidencias

(a) Grado de correspondencia entre el número de estudiantes del programa y la capacidad de rotación en los laboratorios, talleres, salas de audiovisuales y campos de práctica, entre otros

- La capacidad de los laboratorios, talleres y demás espacios académicos son suficientes para todos los estudiantes de Ingeniería Matemática. El programa cuenta con un Laboratorio de Modelado Matemático de uso exclusivo para estudiantes de Ingeniería Matemática, con equipos y el software necesario para todos los cursos de la carrera.
- Recursos de apoyo docente
 - Equipos de computación de docentes (anexo 8)
 - Recursos del centro de laboratorios (anexo 30)
 - Laboratorio de Modelado Matemático (anexo 8)
 - Capacidad docente del centro de laboratorios (anexo 30)
 - OpenCourseWare (anexo 31)
 - EAFIT Virtual (anexo 8)
 - Sistema de blogs (anexo 8)

- Proyecto 50 (anexo 39). Proyecto que busca fortalecer los procesos de formación que se vienen desarrollando para innovar en los procesos de enseñanza, impulsar procesos de gestión curricular y dotar a la Universidad de espacios físicos y virtuales donde los docentes además de tener acceso a la tecnología más contemporánea, encuentren asesoría y acompañamiento permanente para transformar los procesos de aprendizaje y enseñanza
- Profesor 2.0 (anexo 39)
- Material docente desarrollado por profesores (anexo 31)
- Departamento de Prácticas Profesionales (anexo 55). Todos los estudiantes de Ingeniería Matemática han encontrado empresas o universidades (modalidad de práctica profesional investigativa) para realizar sus prácticas profesionales
- Informe de gestión 2009 (anexo 25). Se resumen todos los recursos académicos que tiene la Universidad EAFIT a la fecha

(b) Grado de correspondencia entre el número de estudiantes y el número de puestos de trabajo en laboratorios y talleres dotados con los equipos y materiales propios de las exigencias del programa.

- La Universidad EAFIT cuenta, finalizando el año 2010, con 2949 equipos de cómputo. El programa tiene, terminando el 2010, un Laboratorio de Modelado Matemático de uso exclusivo para los estudiantes de Ingeniería Matemática, con 12 estaciones de trabajo y el software necesario para todos los cursos de la carrera. La relación es de 4.6 estudiantes por computador, sin contar los otros recursos de EAFIT. Este número de computadores es suficiente para atender las necesidades del programa, teniendo en cuenta que muchos estudiantes tienen su computador portátil.

(d) Apreciación de profesores y estudiantes del programa sobre la dotación y utilización de laboratorios, talleres, ayudas audiovisuales, campos de práctica y medios de transporte.

- Pregunta: Considera adecuados los recursos disponibles en Ingeniería Matemática en cuanto a laboratorios y ayudas audiovisuales
- Respuesta de profesores: Plenamente 21.4%, En alto grado 60.7%, Aceptablemente 14.3%
- Respuesta de estudiantes: Plenamente 27.9%, En alto grado 39.5%, Aceptablemente 23.3%

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que el programa cuenta con recursos suficientes, actualizados y adecuados de apoyo docente para el desarrollo del programa (laboratorios, equipos, medios audiovisuales, sitios de práctica, software, aplicativos web, laboratorio para la producción de contenido docente), dados los excelentes recursos generales de la Universidad y los pocos estudiantes de la carrera. Todos los profesores de los 24 cursos específicos de la carrera utilizan la mayoría de esos recursos. La apreciación es apoyada por el 82.7% de los profesores y el 66.4% de los estudiantes; estos últimos mostraron un inconformismo coyuntural por el traslado de la sala de Modelado Matemático a otro lugar, pero se les resolvieron los problemas que plantearon y la sala cuenta en la actualidad con un mejor espacio y la aprobación en el 2011 de más estaciones de trabajo. Por lo tanto, se asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica, pero se plantea la necesidad de mantener un espíritu de búsqueda de nuevas opciones de apoyo docente y de un uso más intensivo y eficiente de los recursos existentes en la Universidad.

Evaluación Global del Factor 4

Características (1)	Categoría (2)	Ponderación Previa (3)	Calificación Máxima (4)	Puntaje Máximo (5)=(3)x(4)	Calificación (6)	Contribución (7)=(3)x(6)	% de Cumplimiento Característica (8)=(7)/(5)	% de Cumplimiento Factor (9)=(Σ7)/(Σ5)	Calificación Equivalente (10)=(9)x(4)/100
FACTOR 4									
18	B	0.013	5	0.07	5.0	0.067	100	95.74	4.8 (se cumple plenamente)
19	B	0.013	5	0.07	5.0	0.067	100		
20	B	0.013	5	0.07	4.8	0.064	96		
21	E	0.032	5	0.16	4.0	0.127	80		
22	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100		
23	B	0.013	5	0.07	5.0	0.067	100		
24	E	0.032	5	0.16	4.8	0.153	96		

25	E	0.032	5	0.16	4.5	0.143	90
26	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100
27	E	0.032	5	0.16	4.5	0.143	90
28	C	0.020	5	0.10	4.8	0.096	96
29	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100
30	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100
31	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100

E: Esenciales, B: Básicas, C: Complementarias

En síntesis, los aspectos destacables del factor 4 son:

- El currículo de Ingeniería Matemática, junto con las posibles actividades extracurriculares en la Universidad EAFIT, contribuyen, en el marco de la misión y visión institucionales, a la formación integral de sus estudiantes en aspectos relacionados con los valores, actitudes, aptitudes, conocimientos, competencias comunicativas y competencias profesionales. El plan académico de la carrera es coherente con estos fines. El programa permite la formación de profesionales multidisciplinarios con una sólida base humanística.
- El currículo de Ingeniería Matemática es bastante flexible (36.5%). Existen claras políticas institucionales de flexibilidad.
- El programa de Ingeniería Matemática de la Universidad EAFIT es, por definición, interdisciplinario (por su enfoque sistémico) y cuenta con un grupo de docentes expertos en diferentes áreas de la ciencia y la ingeniería.
- El programa cuenta con convenios institucionales de cooperación con otras Universidades nacionales y extranjeras, promoviendo así el desarrollo de relaciones académicas y científicas por parte de estudiantes y profesores con sus colegas nacionales e internacionales, en beneficio de la ciencia, la tecnología, la cultura y la sociedad.
- En Ingeniería Matemática no se pretende lograr la especialización de los estudiantes en cierta área, sino que su fortaleza es su carácter transversal y genérico en relación con todas las áreas del conocimiento.
- Para la organización y actualización del plan de estudios de Ingeniería Matemática el programa toma como referencia las tendencias, el estado del arte de la disciplina y los indicadores de calidad reconocidos por la comunidad académica nacional e internacional.
- La mayoría de ponencias y artículos son escritos en cooperación con profesores de otros departamentos de EAFIT y de otras institucionales del país y el exterior.
- El programa y la Universidad EAFIT aplica una gran gama de métodos pedagógicos para el desarrollo de los contenidos del plan de estudios de Ingeniería Matemática, y éstos son coherentes con la naturaleza de los saberes, con las necesidades y los objetivos del programa y con el número de estudiantes.
- En la Universidad EAFIT sobresalen la cantidad y calidad de las publicaciones de los estudiantes de Ingeniería Matemática. En las Prácticas Investigativas y cursos se forma al estudiante para preparar, escribir y presentar trabajos de alta calidad. Los trabajos realizados por los estudiantes de Ingeniería Matemática favorecen el logro de los objetivos del programa y el desarrollo de competencias
- La Universidad EAFIT cuenta con criterios, procedimientos y mecanismos conocidos por todos para la evaluación periódica de los objetivos, procesos y logros de los programas académicos, con la participación de profesores, estudiantes y egresados, con miras a su mejoramiento continuo.
- El programa de Ingeniería Matemática promueve significativamente la capacidad de indagación y búsqueda, y la formación de un espíritu investigativo de sus estudiantes, lo cual les permite la formulación de problemas y de alternativas de solución. La principal figura para dicha formación investigativa son las Prácticas Investigativas
- El programa cuenta con un núcleo de profesores que dedica tiempo significativo a la investigación relacionada con el programa y articulada con la docencia y la extensión o proyección social, dadas las condiciones de una universidad de docencia con investigación.
- El programa de Ingeniería Matemática cuenta con mecanismos para enfrentar académicamente problemas del entorno e incorpora en el plan de estudios el resultado de estas experiencias.
- El programa y la Universidad EAFIT cuentan con recursos bibliográficos, informáticos y de apoyo docente, los cuales son adecuados y suficientes en cantidad y calidad, actualizados y accesibles a los miembros de la comunidad académica.

FACTOR 5. CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS AL BIENESTAR INSTITUCIONAL

Característica 32. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario

Formulación de la característica

Los servicios de bienestar universitario son suficientes, adecuados y accesibles, son utilizados por profesores, estudiantes y personal administrativo del programa y responden a una política integral de bienestar universitario definida por la institución.

Indicadores y evidencias

(a) Número y tipo de programas, servicios y actividades de bienestar dirigidos a los profesores, estudiantes y personal administrativo del programa.

- Las políticas de Bienestar Universitario (Estatutos generales, anexo 1, capítulo IV, artículos 39, 40 y 41) han sido una prioridad para la universidad desde su creación. Los departamentos que integran la Dirección de Desarrollo Humano - Bienestar Universitario (reconocida por su calidad con la Norma ISO 9001-2008 por parte del Icontec) son: Desarrollo Estudiantil, Beneficios y Compensación, Desarrollo de Empleados, Deportes, Desarrollo Artístico, y Servicio Médico y Salud Ocupacional. Los estudiantes, docentes, empleados administrativos, egresados y jubilados de la Universidad son su razón de ser.
- En el Proyecto Educativo Institucional de Bienestar universitario (anexo 12) se dan políticas claras y explícitas de bienestar universitario dirigidas a crear un clima adecuado para las actividades académicas.
- Diplomatura de Desarrollo de Pensamiento Matemático (anexo 36). Se tienen 9 grupos y tres niveles, con participación amplia de estudiantes de pregrado de la Universidad EAFIT. Se busca contribuir a la solución de los problemas propios del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas con base al aprendizaje de teorías, prácticas y herramientas efectivas para el desarrollo del pensamiento matemático.
- Se tiene una amplia oferta de opciones (anexo 24) para la formación integral de la comunidad eafitense, incluyendo familiares. El programa de becas (anexo 24) ha recibido reconocimiento nacional y los estudiantes de la carrera se han visto ampliamente beneficiados (51%, 25 de 49 estudiantes en el 2010-1 reciben algún tipo de beca, como consta en el anexo 27, Estadísticas de estudiantes de Ingeniería Matemática).

Departamento	Programas y/o Actividades	Servicios	Dirigido a:
Desarrollo de Empleados	2	14	Profesores; Personal administrativo
Beneficios y compensación	0	13	Profesores; Personal administrativo
Desarrollo Artístico	4	3	Profesores; Personal administrativo; Estudiantes
Deportes	6	4	Profesores; Personal administrativo; Estudiantes
Desarrollo Estudiantil	11	9	Estudiantes
Médico y de Salud Ocupacional	10	17	Profesores; Personal administrativo; Estudiantes

Tabla 6. Opciones para la formación integral de la comunidad eafitense

(b) Porcentaje de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo del programa que conoce los programas, los servicios y las actividades de bienestar institucional.

- Pregunta: Conoce usted los programas y servicios que ofrece la Dirección de Desarrollo Humano – Bienestar Universitario
 - Respuesta de administrativos: Sí 100%
 - Respuesta de profesores: Sí 92.9%, No 7.1%
 - Respuesta de estudiantes: Sí 72.1 %, No 23.3%

(c) Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo del programa sobre los servicios y las actividades de bienestar y sobre la contribución que las políticas sobre bienestar y dichos servicios han hecho a su desarrollo personal.

- Pregunta: Si ha utilizado alguno, ¿cómo califica usted los programas y/o servicios ofrecidos por la Dirección de Desarrollo Humano – Bienestar Universitario?

- Respuesta de administrativos: Excelente 83.3%, Bueno 16.7%
- Respuesta de profesores: Excelente 57.1%, Bueno 35.7%
- Respuesta de estudiantes: Excelente 39.5%, Bueno 25.6%, Sin información 30.2%
- Pregunta: Cómo han contribuido los programas y servicios ofrecidos por la Dirección de Desarrollo Humano – Bienestar Universitario en su desarrollo personal y/o en el mejoramiento de su calidad de vida
 - Respuesta de administrativos: Plenamente 66.7%, En alto grado 33.3%
 - Respuesta de profesores: Plenamente 39.3%, En alto grado 50.0%, Aceptablemente 7.1%
 - Respuesta de estudiantes: Plenamente 25.6%, En alto grado 39.5%, Aceptablemente 9.3%, Deficientemente 2.3%, Sin información 20.9%

(d) Apreciación de directivos, profesores y estudiantes del programa sobre la pertinencia y contribución que las políticas institucionales y los servicios en materia de bienestar han hecho a la calidad de las funciones de docencia, investigación y extensión o proyección social.

- Pregunta: Cree usted que los programas y servicios ofrecidos por la Dirección de Desarrollo Humano – Bienestar Universitario contribuyen a mejorar la calidad académica y la proyección social del programa de Ingeniería Matemática
 - Respuesta de profesores: Plenamente 32.1%, En alto grado 46.4%, Aceptablemente 14.3%, Sin información 7.1%
 - Respuesta de estudiantes: Plenamente 30.2%, En alto grado 27.9%, Aceptablemente 16.3%, Insatisfactoriamente 2.3%, Deficientemente 2.3%, Sin información 18.6%

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que los servicios de bienestar universitario de la Universidad EAFIT son suficientes, adecuados y accesibles, y que existe una política integral de bienestar universitario definida por la institución. Las encuestas muestran que un gran porcentaje de la comunidad eafitense conoce los programas y servicios, siente que han contribuido a su desarrollo y los califica bien. El programa de Bienestar Universitario se aplica en la formación integral de profesores y estudiantes, y en caso de problemas académicos existen programas de acompañamiento psicológico y con metodologías de enseñanza-aprendizaje. Figuras como el de congelamiento de semestre, donde en casos de problemas extremos el estudiante no pierde el costo de la matrícula ni los cursos, es un caso para resaltar. En el caso específico de Ingeniería Matemática, cerca del 50% de los estudiantes recibe algún tipo de beca o ayuda parcial en forma de monitorías académicas o administrativas.

Por lo anterior el grupo asigna una nota de **4.8 (se cumple plenamente)** a esta característica. Es necesario, sin embargo, buscar más becas para estudiantes del programa teniendo en cuenta el costo de oportunidad. Se deben difundir más los programas de Bienestar Universitario y motivar a estudiantes y profesores para que participen en ellos, ya que muchos de ellos tienden a considerar las actividades de bienestar universitario como poco importantes, aunque es natural que no todos utilicen los servicios. Se deben buscar formas para que el quehacer académico y la proyección social del programa tengan una mayor relación con los programas y servicios de Bienestar Universitario, ya que un porcentaje considerable de estudiantes no ven clara esa relación.

Evaluación Global del Factor 5

Características (1)	Categoría (2)	Ponderación Previa (3)	Calificación Máxima (4)	Puntaje Máximo (5)=(3)x(4)	Calificación (6)	Contribución (7)=(3)x(6)	% de Cumplimiento Característica (8)=(7)/(5)	% de Cumplimiento Factor (9)=(Σ7)/(Σ5)	Calificación Equivalente (10)=(9)x(4)/100
FACTOR 5									
32	B	0.013	5	0.07	4.8	0.064	96	96.00	4.8 (se cumple plenamente)

E: Esenciales, B: Básicas, C: Complementarias

En síntesis, los aspectos destacables del factor 5 son:

- Los servicios de bienestar universitario de la Universidad EAFIT son suficientes, adecuados y accesibles, y existe una política integral de bienestar universitario definida por la institución.
- El programa de Bienestar Universitario se aplica en la formación integral de profesores y estudiantes, y en caso de problemas académicos existen programas de acompañamiento psicológico y con metodologías de enseñanza-aprendizaje.
- En Ingeniería Matemática cerca del 50% de los estudiantes recibe algún tipo de beca o ayuda parcial en forma de monitorías académicas o administrativas

FACTOR 6. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

Característica 33. Organización, administración y gestión del programa

Formulación de la característica

La organización, administración y gestión del programa favorecen el desarrollo y la articulación de las funciones de docencia, investigación, extensión o proyección social y la cooperación internacional. Las personas encargadas de la administración del programa son suficientes en número y dedicación y poseen la formación requerida para el desempeño de sus funciones.

Indicadores y evidencias

(a) Grado de correspondencia entre la organización, administración y gestión del programa, y los fines de la docencia, la investigación, la extensión o proyección social y la cooperación nacional e internacional en el programa

- Documentos que describen la organización del programa:
 - Organigrama de la Universidad que muestra la articulación entre procesos (anexo 51)
 - Proyecto Educativo Institucional. Descripción de la gestión administrativa y financiera (anexo 2, capítulo 8), y del compromiso con la calidad de los procesos administrativos y académicos (anexo 2, capítulo 7).
 - Plan estratégico de desarrollo. Mejorar la eficiencia administrativa y alcanzar la autorregulación con base en una buena planeación y su correcto seguimiento y evaluación (anexo 4, capítulo 2.2.1)
 - Políticas y modelos institucionales de autoevaluación, autoevaluación centrada en procesos (anexo 5, capítulo 3.1)
 - Reglamento del comité de carrera (anexo 18). Función: revisión de programas académicos
 - Criterios para la asignación docente (anexo 11). Se consideran aspectos de docencia, investigación estricta y formativa, proyección social, administración y estudios formales y no formales.
 - Evaluación académica del docente (anexo 34)
- Actividades de gestión desarrolladas:
 - Manual del jefe de carrera (anexo 35)
 - Informes de gestión del jefe de carrera (anexo 35)
 - Presupuesto de la carrera (anexo 49)
 - Plan operativo del Departamento y sistema Platino (anexo 35)
 - Actas del comité de carrera (anexo 18)
 - Eventos y actividades organizados por Ingeniería Matemática (anexo 36)
 - Información de los profesores de planta (anexo 33)
 - Sitio web de Ingeniería Matemática (anexo 50)
 - Perfil del ingeniero matemático para prácticas profesionales (anexo 55)
 - Promoción del programa (anexo 50)
 - Firma de convenios (anexos 41 y 49)

(b) Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo del programa sobre la coherencia entre la organización, administración y gestión del programa, y los fines de la docencia, la investigación, la extensión o proyección social y la cooperación nacional e internacional en el programa

- Pregunta: Cómo cree usted que se articula la organización, gestión y administración del programa de Ingeniería Matemática con otros procesos como la docencia, investigación, extensión y cooperación internacional
 - Respuesta de administrativos: Plenamente 33.3%, En alto grado 50.0%, Sin información 16.7%
 - Respuesta de profesores: Plenamente 17.9%, En alto grado 46.4%, Aceptablemente 21.4%, Sin información 14.3%
 - Respuesta de estudiantes: Plenamente 34.9%, En alto grado 51.2%, Aceptablemente 9.3%, Sin información 2.3%

- Los directivos piensan que la administración de Ingeniería Matemática siempre ha respondido a los requerimientos de las distintas instancias directivas de la Universidad, se observa una buena relación con las dependencias. Entre las tareas por hacer están la difusión y mercadeo del programa, nuevo sondeo empresarial, más consultoría y extensión, mayor relación con otros programas y procesos, mayor conexión con la Maestría en Matemáticas Aplicadas, mejores relaciones nacionales e internacionales. Se cuenta con el apoyo en escalas administrativas superiores y con el tiempo necesario para la gestión del programa. Existen muchas aplicaciones computacionales para el manejo del programa (correo electrónico, EAFIT Interactiva, SIPA, AYRE, diseño web, etc.). Sería muy importante contar con un manual del jefe de carrera

(c) Estadísticas de formación y experiencia de quienes orientan la administración del programa

- Estadísticas de formación e información de los profesores de planta (anexo 33). Los cuatro jefes de carrera del programa desde su creación (tres doctores y un magíster) y los jefes de departamento son profesores del Departamento de Ciencias Básicas. Dos de los jefes de carrera fueron antes jefes del Departamento.

(d) Apreciación del personal administrativo del programa sobre la claridad de las funciones encomendadas, y sobre la articulación de sus tareas con las necesidades y objetivos del programa

- Es importante especificar que el jefe de carrera en EAFIT tiene funciones académicas dirigidas al cumplimiento de los objetivos del programa y a dar respuesta a las necesidades del programa, con apoyo del comité de carrera, cuya principal función es la revisión y actualización del plan de estudios y de los microcurrículos. Las otras funciones son realizadas por el jefe del Departamento de Ciencias Básicas. Las líneas generales de acción son trazadas por el Decano de la Escuela de Ciencias y Humanidades, el Consejo de Escuela y el Comité Primario.
- En el indicador (a) se da la apreciación de los directivos acerca de las funciones encomendadas al jefe de carrera.

(e) Apreciación de profesores y estudiantes del programa sobre la eficiencia y eficacia de los procesos administrativos en el programa

- Pregunta: En qué grado los procedimientos para atender los problemas, sugerencias y retos del programa de Ingeniería Matemática son oportunos y responden a las necesidades y exigencias del programa
 - Respuesta de administrativos: Plenamente 50.0%, En alto grado 16.7%, Aceptablemente 16.7%, Sin información 16.7%
 - Respuesta de profesores: Plenamente 17.9%, En alto grado 50.0%, Aceptablemente 7.1%, Insatisfactoriamente 3.6%, Sin información 21.4%
 - Respuesta de estudiantes: Plenamente 48.8%, En alto grado 34.9%, Aceptablemente 9.3%, Sin información 2.3%

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera, con base en las evidencias y la experiencia, que el programa de Ingeniería Matemática cuenta con una organización, administración y gestión con funciones claras que favorecen el desarrollo del programa y la articulación con las tareas de docencia, investigación y proyección social. La correspondencia entre las funciones y las tareas es alta y se dan en el plan estratégico de desarrollo (de la Universidad) y se materializan en los planes operativos de cada año (de la carrera y el Departamento de Ciencias Básicas); el aspecto que requiere más atención en los próximos años es la cooperación internacional. Dicha articulación es bien percibida (plenamente o el alto grado) por administrativos (83.3%), estudiantes (86.1%), profesores (64.3%) y directivos.

Aunque el jefe de carrera no tiene una formación administrativa, sí tiene una formación académica, idoneidad, conocimiento del programa, visión de la carrera (que no la tendría un administrativo) y tiempo de dedicación

adecuados que ayudan a la buena gestión del programa para el cumplimiento de sus objetivos. El trabajo administrativo se complementa muy bien con el trabajo de dirección por parte de otros directivos de la Universidad, especialmente el jefe del Departamento de Ciencias Básicas y el decano de la Escuela de Ciencias y Humanidades. Las secretarías del Departamento y de la Escuela apoyan las labores del jefe de carrera; además, siempre se cuenta con la ayuda de un monitor administrativo y uno académico (para el laboratorio de modelado matemático). El apoyo del comité de carrera es muy importante y sus funciones y metodología de trabajo son muy claras; en el comité participan profesores y estudiantes de la carrera, lo cual permite una discusión amplia y desde diversas perspectivas de las necesidades y objetivos del programa. La dirección del programa sigue los lineamientos de calidad dados en el Proyecto Educativo Institucional y Plan Estratégico de Desarrollo en aspectos como la planeación y su seguimiento y evaluación. La eficacia y eficiencia de la administración es muy bien evaluada por los estudiantes (83.7%), mientras que los profesores (67.9%) y administrativos (56.7%) la evalúan bien, pero cerca del 20% manifiestan un desconocimiento del tema.

El grupo asigna una nota de **4.8 (se cumple plenamente)** a esta característica y considera que es necesario contar con un manual institucional del jefe de carrera, el cual incluya una mejor asignación de tiempo para las tareas. Es importante mejorar aspectos de la gestión relacionados con la cooperación nacional e internacional, y dar a conocer mejor a los profesores y estudiantes la manera como se administra y gestiona el programa.

Característica 34. Sistemas de comunicación e información

Formulación de la característica

El programa cuenta con mecanismos eficaces de comunicación interna y con sistemas de información claramente establecidos y accesibles a todos los miembros de la comunidad académica.

Indicadores y evidencias

(a) Existencia y utilización de sistemas y mecanismos eficaces que faciliten la comunicación y el registro de información al interior del programa.

- Aplicaciones para la comunicación utilizadas en el programa y sus manuales de usuario (anexo 8): EAFIT Interactiva, blogs, correo electrónico, boletines de noticias, sistema de noticias institucionales, administración de relación con los clientes (CRM), directorio telefónico interno, comunicaciones internas en la intranet (ENTRENOS), reuniones periódicas y en el comité de carrera, cartelera, plegables, página web de la carrera (<http://ingenieria-matematica.eafit.edu.co>), atención a estudiantes por parte del jefe de carrera
- Aplicaciones para el registro de información y sus manuales de usuario (anexo 8): programación académica (SIPA), información de estudiantes (AYRE), validación de materias (AYRE), programación de entrevistas (AYRE), estadísticas y datos de estudiantes (AYRE), planes operativos (PLATINO), registro de notas (SIRENA), seguimiento al presupuesto (SIPRES), becas y monitorías (BISA), asignación docente (ZEUS), evaluación a la docencia y sistema de encuestas (SEVEN), registro de visitas, soporte técnico a usuarios (SAUL o ARANDA), gastos de viaje (SIGAVI), reserva de aulas y salas de cómputo (SIRIA), información de prácticas profesionales (SISDEPP)
- Centro Multimedial (anexo 8)
- Medios de difusión de la Universidad (anexo 8)
- Área de desarrollo de sistemas de información (anexo 8)
- Administración de la base de datos (anexo 8)
- Soporte a los sistemas operativos (anexo 8)
- Telemática (anexo 8)

(b) Frecuencia de actualización de los sistemas de información y comunicación de la institución

- Estos sistemas se actualizan permanentemente de acuerdo con los requerimientos que analiza permanentemente el Centro de Informática de la Universidad.

(c) Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo sobre la eficacia de los sistemas de información y de los mecanismos de comunicación horizontal y entre niveles Jerárquicos

- Pregunta: Considera usted que los sistemas de información y los mecanismos de comunicación disponibles en la Universidad (correo electrónico institucional, EAFIT Interactiva, teléfono, correo interno, carteleras, página web, entre otras) son eficaces
 - Respuesta de administrativos: Plenamente 66.7%, En alto grado 16.7%, Aceptablemente 16.7%
 - Respuesta de profesores: Plenamente 32.1%, En alto grado 57.1%, Aceptablemente 7.1%, Sin información 3.6%
 - Respuesta de estudiantes: Plenamente 46.5%, En alto grado 39.5%, Aceptablemente 9.3%
- Los directivos opinan que los recursos de EAFIT son excelentes y están disponibles para todos los programas de EAFIT, como consta de la acreditación institucional recientemente obtenida, lo que refuerza la idea de equidad y de dedicación cruzada de los mismos

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que existen suficientes evidencias para afirmar que el programa cuenta con sistemas de información claramente establecidos y con mecanismos eficaces de comunicación, los cuales son suficientes y accesibles a todos los miembros del programa, y son amplia y frecuentemente utilizados. Esta apreciación es apoyada por la gran mayoría del personal administrativo, profesores, estudiantes y directivos.

Los sistemas de información permiten ingresar, consultar y sistematizar los detalles del programa desde cualquier parte del mundo. EAFIT Interactiva es el medio oficial de comunicación entre profesores, estudiantes y directivos, ya que permite la publicación eficaz (una comunicación le llega a todos los miembros del programa cada vez que se ingresa información) por medio de anuncios, correo electrónico, archivos, foros y chat. En EAFIT Interactiva se ponen las respuestas y los procedimientos más relevantes del programa. Por correo electrónico se mantiene informado a los estudiantes sobre fechas, procedimientos, oportunidades, eventos, información útil, convocatorias, programación, etc. EAFIT Interactiva cuenta con la posibilidad de ver la frecuencia de uso de la plataforma y una consulta permite evidenciar su real y amplio uso por parte de profesores y estudiantes. Estos sistemas de información se complementan con el sitio web de Ingeniería Matemática (<http://ingenieria-matematica.eafit.edu.co>).

Por lo anterior el grupo autoevaluador asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica. No obstante, considera que es necesario mejorar algunos medios de comunicación como el boletín de noticias, con ediciones más frecuentes que lleguen a toda la comunidad eafitense y especialmente a los directivos de la Universidad.

Característica 35. Dirección del programa

Formulación de la característica

Existe orientación y liderazgo en la gestión del programa. Las reglas de juego de dicha gestión están claramente definidas y son conocidas por los usuarios.

Indicadores y evidencias

(a) Apreciación de profesores, estudiantes y personal administrativo del programa sobre la orientación académica que imparten los directivos del programa y sobre el liderazgo que ejercen

- Pregunta: Cómo cree usted que se articula la organización, gestión y administración del programa de Ingeniería Matemática con otros procesos como la docencia, investigación, extensión y cooperación internacional
 - Respuesta de administrativos: Plenamente 33.3%, Aceptablemente 16.7%, Sin información 50.0%
 - Respuesta de profesores: Plenamente 17.9%, En alto grado: 46.4%, Aceptablemente 21.4%, Sin información 14.3%
 - Respuesta de estudiantes: Plenamente 72.1%, En alto grado: 18.6%, Aceptablemente 2.3%, Sin información 2.3%
- Pregunta: En qué grado los procedimientos para atender los problemas, sugerencias y retos del programa de Ingeniería Matemática son oportunos y responden a las necesidades y exigencias del programa

- Respuesta de administrativos: Plenamente 50.0%, En alto grado: 16.7%, Aceptablemente 16.7%, Sin información 16.7%
- Respuesta de profesores: Plenamente 17.9%, En alto grado: 50.0%, Aceptablemente 7.1%, Insatisfactoriamente 3.6%, Sin información 21.4%
- Respuesta de estudiantes: Plenamente 48.8%, En alto grado: 34.9%, Aceptablemente 9.3%, Sin información 2.3%
- Pregunta: Cómo cree usted que se imparte el liderazgo, iniciativa y orientación académica del programa de Ingeniería Matemática por parte del *jefe de carrera*
 - Respuesta de administrativos: Plenamente 33.3%, Aceptablemente 16.7%, Sin información 50.0%
 - Respuesta de profesores: Plenamente 28.6%, En alto grado: 50.0%, Aceptablemente 10.7%, Sin información 7.1%
 - Respuesta de estudiantes: Plenamente 72.1%, En alto grado: 18.6%, Aceptablemente 2.3%, Sin información 2.3%
- Pregunta: Cómo cree usted que se imparte la orientación académica y se trazan los lineamientos y directrices del programa de Ingeniería Matemática por parte del *jefe del Departamento* de Ciencias Básicas
 - Respuesta de administrativos: Plenamente 33.3%, Aceptablemente 16.7%, Sin información 50.0%
 - Respuesta de profesores: Plenamente 17.9%, En alto grado: 57.1%, Aceptablemente 17.9%, Sin información 7.1%
 - Respuesta de estudiantes: Plenamente 32.6%, En alto grado: 46.5%, Aceptablemente 7.0%, Insatisfactoriamente 2.3%, Sin información 9.3%
- Pregunta: Cómo cree usted que se imparte la orientación académica y se trazan los lineamientos y directrices del programa de Ingeniería Matemática por parte del *Decano de la Escuela* de Ciencias y Humanidades
 - Respuesta de administrativos: Plenamente 16.7%, En alto grado 16.7%, Sin información 66.7%
 - Respuesta de profesores: Plenamente 10.7%, En alto grado: 46.4%, Aceptablemente 28.6%, Insatisfactoriamente 3.6%, Sin información 14.3%
 - Respuesta de estudiantes: Plenamente 27.9%, En alto grado: 48.8%, Aceptablemente 4.7%, Insatisfactoriamente 2.3%, Sin información 14.0%
- Los directivos opinan que la administración de Ingeniería Matemática siempre ha respondido a los requerimientos de las distintas instancias directivas, se observa una buena relación con las dependencias. Entre las tareas por hacer están la difusión y mercadeo del programa, nuevo sondeo empresarial, más consultoría y extensión, mayor relación con otros programas y procesos, mayor conexión con la Maestría en Matemáticas Aplicadas, mejores relaciones nacionales e internacionales.

(b) Documentos institucionales que definan lineamientos y políticas que orienten la gestión del programa

- Organigrama de la Universidad que muestra la articulación entre procesos (anexo 51). El Consejo Superior, El Consejo Directivo, el Consejo Académico y el Consejo de Escuela son las instancias administrativas y académicas que debaten, reforman y promulgan las estrategias y políticas institucionales que constituyen el marco regulatorio que orienta el programa. Estudiantes y egresados de Ingeniería Matemática tienen la posibilidad de ser elegidos en dichos consejos.
- Estatutos generales (anexo 1). Capítulo 2 y más específicamente los artículos 13, 14, 22, 27, 30,
- Proyecto Educativo Institucional. Capítulo 8: Gestión administrativa y financiera (anexo 2)
- Plan estratégico de desarrollo. Cap. 2.2.1: Mejorar la eficiencia administrativa y alcanzar la autorregulación (anexo 4)
- Políticas y modelos institucionales de autoevaluación, autoevaluación centrada en procesos. Capítulo 3.1 (anexo 5)
- Actas del comité de carrera (anexo 18)
- Plan operativo del Departamento y sistema Platino (anexo 35)
- Reglamento del comité de carrera (anexo 18)
- Manual de inducción para empleados (anexo 9). Página 13: tareas del jefe de carrera y otros directivos del programa
- Reglamento académico: definición de intervenciones del comité y del jefe de carrera (anexo 6)
- Manual del jefe de carrera (anexo 35). Tareas y procedimientos.

(c) Porcentaje de directivos, profesores y personal administrativo del programa que conoce las políticas que orientan la gestión del programa

- Pregunta: En qué grado conoce usted las políticas y reglas de juego que orientan la gestión del programa de Ingeniería Matemática por parte del decano de la Escuela de Ciencias y Humanidades, jefe del Departamento de Ciencias Básicas, jefe de carrera y comité de carrera de Ingeniería Matemática
 - Respuesta de administrativos: En alto grado 33.3%, Sin información 66.7%
 - Respuesta de profesores: Plenamente 7.1%, En alto grado: 32.1%, Aceptablemente 32.1%, Insatisfactoriamente 3.6%, Deficientemente 3.6%, Sin información 21.4%

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que existen reglas de juego claras y bien conocidas para la orientación y liderazgo en la gestión del programa de Ingeniería Matemática. El liderazgo es ejercido por el jefe de carrera, jefe del Departamento de Ciencias Básicas y decano de la Escuela de Ciencias y Humanidades, quienes proponen e implementan nuevas ideas, realizables en el marco de los reglamentos existentes y directrices generales de la Universidad (Proyecto Educativo Institucional, Plan Estratégico de Desarrollo, Comité de Carrera, Plan Operativo, entre otros). Existe suficiente documentación del papel que juega cada consejo, comité y jefatura en la gestión del programa. Cada jefe de carrera, Departamento y decano de la Escuela ha emprendido durante su período de gestión diferentes proyectos con el respaldo del comité de carrera y consejo de escuela.

Las encuestas muestran el alto grado de apoyo por parte de los estudiantes y de directivos a la gestión del programa, un apoyo aceptable por parte de profesores y un desconocimiento considerable de la gestión por parte de los administrativos. Muchos estudiantes conocen del papel y gestión del jefe de carrera, pero no de otros directivos como el jefe de Departamento y decano de la Escuela. Se evidencia una falta de información al respecto por parte de un buen porcentaje de profesores y administrativos. Sin embargo, el grupo considera que lo más importante es la gestión dirigida a estudiantes, directivos y a los profesores más relacionados con el programa, quienes son los usuarios más directos. Es deseable, no obstante, mejorar la difusión de los procedimientos en toda la comunidad académica de la Institución.

Por todo lo anterior, el grupo asigna una nota de **4.7 (se cumple plenamente)** a esta característica y considera que es necesario mejorar aspectos como: mayor difusión entre profesores y administrativos de los procedimientos y proyectos liderados por los directivos del programa (muchos logros e información se ha enviado a estudiantes y profesores del programa, pero no a todos los profesores y administrativos); solicitar programas de inducción a jefes de carrera y la institucionalización y publicación de un manual de jefe de carrera oficial para toda la Universidad, con actualizaciones permanentes en línea; presentar, en la inducción a estudiantes de Ingeniería Matemática, al jefe del Departamento de Ciencias Básicas y decano de la Escuela de Ciencias y Humanidades, y explicar su papel en la gestión del programa.

Característica 36. Promoción del programa

Formulación de la característica

La institución y el programa, al realizar sus actividades de promoción, hacen pública su oferta educativa con transparencia y veracidad, y cumplen con las normas legales establecidas para tal fin.

Indicadores y evidencias

(a) Existencia de criterios y políticas institucionales para la divulgación y la promoción del programa

- Políticas de mercadeo de los programas (anexo 50)
- Actividades de promoción y divulgación (anexo 50): experiencia EAFIT, portal de bachilleres, conferencias a colegios de carácter científico y metodológico, *sitio web de Ingeniería Matemática*
- Estrategia de proyección de Ingeniería Matemática al medio (anexo 50). Documento con ideas y estrategias específicas de Ingeniería Matemática.

(b) Grado de correlación existente entre las estrategias de promoción y divulgación del programa y la naturaleza del mismo

La promoción se basa en la divulgación de casos reales de aplicación de la matemática, la simulación y la optimización, y de su importancia para el desarrollo del país, por medio de conferencias y eventos científicos. Hay una alta correlación, como lo muestran además los siguientes documentos: Visibilidad en los medios (anexo 16), Proyección social del programa (anexo 36), Publicaciones de estudiantes y reconocimientos (anexos 53 y 16), Presupuesto de Ingeniería Matemática (anexo 49), Plan operativo del Departamento (anexo 35), Eventos y actividades organizados por Ingeniería Matemática (anexo 36), Charlas informativas, pasantías, web con información de matemáticas

(c) Apreciación de profesores, estudiantes, egresados, personal administrativo y empleadores sobre la pertinencia, calidad y veracidad de la información que transmiten los medios de promoción del programa

- Pregunta: Cómo considera usted que se está llevando a cabo la promoción de la carrera de Ingeniería Matemática en aspectos como pertinencia, calidad y veracidad, por medio de actividades como Experiencia EAFIT, conferencias a colegios, sitio web de Ingeniería Matemática, semillero de pensamiento matemático, organización de eventos, ...
 - Respuesta de administrativos: Plenamente 16.7%, En alto grado 83.3%
 - Respuesta de profesores: Plenamente 25.0%, En alto grado 46.4%, Aceptablemente 14.3%, Sin información 14.3%
 - Respuesta de estudiantes: Plenamente 37.2%, En alto grado 34.9%, Aceptablemente 18.6%, Insatisfactoriamente 2.3%, Deficientemente 2.3%, Sin información 2.3%
 - Respuesta de egresados: Plenamente 27.3%, En alto grado 68.2%, Aceptablemente 4.5%
- Opinión de los empleadores sobre la pertinencia, calidad y veracidad de la información que transmiten los medios de promoción del programa

(36c, 38c) Cómo considera usted que se cumplen los siguientes objetivos del programa de Ingeniería Matemática (en relación estrecha con el perfil del egresado) teniendo en cuenta el impacto en el medio. Marque con una X en la respectiva celda (5 es la nota más alta y 1 la más baja)

- Alta calidad académica, sustentada en:

	5	4	3	2	1
Conocimientos en matemáticas que ayudan a estructurar el pensamiento lógico y analítico, y conocimientos en otras disciplinas que ayudan a estructurar el pensamiento sintético y despiertan la creatividad	4				
Capacidad de abstracción, análisis y conceptualización requeridos para encontrar las estructuras lógicas subyacentes a procesos y proyectos, y la creatividad y capacidad de análisis y de síntesis para transformarlas	4				
Habilidad para simular y modelar procesos y objetos y construir soluciones analíticas, aproximadas (computacionales) o heurísticas	4				

- Excelente desempeño en el trabajo empresarial, sustentado en:

	5	4	3	2	1
Formación humanística (incluyendo habilidades de comunicación oral y escrita)	2	1	1		
Actitud de compromiso con los planteamientos estratégicos propios del ambiente empresarial (con un deseo de aprendizaje continuo que le permitan al egresado una adaptación permanente al cambio)	3	1			
Disposición y capacidad para el trabajo interdisciplinario en equipo (con base en un amplio interés científico)	4				

- Opinión de directivos: El perfil del aspirante es adecuado y suficiente que no requiere de un proceso muy estricto de selección (debemos ser exigentes no para recibir sino para graduar), pues las personas que eligen estudiar una carrera en ciencias básicas tienen muy clara su elección. Es necesario hacer más énfasis en la orientación a la solución de problemas del medio y en su alcance internacional: resaltar que deben aspirar a ser ciudadanos del mundo por medio de la innovación y el conocimiento. El perfil rompe de entrada con la posibilidad de pensar Ingeniería Matemática como un programa de Matemáticas. Aunque se tienen muchas actividades de promoción, es necesario promocionar más el programa en el medio y las empresas, no sólo con fines económicos sino para mostrar las bondades del programa (calidad, pertinencia, experiencias). Se necesita de un mayor acompañamiento y de una campaña de promoción más específica por parte del Departamento de Mercadeo. Es necesario difundir los testimonios de los

empleadores de egresados de Ingeniería Matemática. También es importante resaltar el carácter aplicado de la carrera y su relación con otros cursos y áreas del conocimiento

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que la institución y el programa realizan su promoción con veracidad, transparencia y de acuerdo con las normas legales, poniendo en su sitio web la información precisa de la metodología, objetivos, costos, logros, detalles curriculares, ubicación de egresados y demás información relevante. Se cuenta con políticas y apoyo institucional para la promoción del programa con el apoyo del Departamento de Mercadeo, el cual presenta permanentemente iniciativas muy interesantes y novedosas de promoción y atiende las sugerencias que surgen en Ingeniería Matemática. Las estrategias de promoción corresponden a las realidades y realizaciones del programa, ya que éstas se basan en la divulgación de casos reales de aplicación de la matemática, la simulación y la optimización, y de su importancia para el desarrollo del país. El programa cuenta con una completa página web donde se especifica la información más importante del programa: descripción, currículo, inscripciones, profesores, líneas de investigación, opciones de doble carrera (anexo 22), convenios, trabajos de estudiantes, actividad de los egresados, programas de Ingeniería Matemática en el mundo y mucho más. A pesar de la relativa poca visibilidad en los medios, ésta ha sido contundente por los premios recibidos. Un gran porcentaje de estudiantes, profesores, administrativos, egresados y directivos apoyan este concepto; el concepto de los empleadores muestra la veracidad de los objetivos que se declaran del programa.

Por lo anterior el grupo asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica, teniendo en cuenta que se aplican los criterios de su formulación y por el interés creciente de estudiantes y empresarios en el programa. Se resalta la importancia de mantener la veracidad, transparencia y amplia información en la difusión de la carrera. No obstante, como plan de mejoramiento considera que es necesario revisar o definir nuevas estrategias de difusión: incrementar las conferencias en los colegios e invitar a ellas a estudiantes de la carrera (indagar qué porcentaje de estudiantes ingresaron por las conferencias que se dieron en los colegios); realizar una muestra anual de trabajos de estudiantes de Ingeniería Matemática (algo que se hacía antes); utilizar mejor las bases de datos de las olimpiadas de matemática y física que realiza EAFIT; en el evento "Días de la Ciencia Aplicada" (organizado por el Departamento de Ciencias Básicas), programar conferencias específicas para profesores y estudiantes de colegios, y enviarles invitaciones más personalizadas; promocionar más las becas que ofrecen distintos organismos, incluyendo EAFIT; resaltar más los logros del programa por medio de un boletín de noticias y la página web de la carrera.

Evaluación Global del Factor 6

Características (1)	Categoría (2)	Ponderación Previa (3)	Calificación Máxima (4)	Puntaje Máximo (5)=(3)x(4)	Calificación (6)	Contribución (7)=(3)x(6)	% de Cumplimiento Característica (8)=(7)/(5)	% de Cumplimiento Factor (9)=(Σ7)/(Σ5)	Calificación Equivalente (10)=(9)x(4)/100
FACTOR 6									
33	E	0.032	5	0.16	4.8	0.153	96	97.50	4.9 (se cumple plenamente)
34	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100		
35	E	0.032	5	0.16	4.7	0.149	94		
36	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100		

E: Esenciales, B: Básicas, C: Complementarias

En síntesis, los aspectos destacables del factor 6 son:

- El programa de Ingeniería Matemática cuenta con una organización, administración y gestión con funciones claras que favorecen el desarrollo del programa y la articulación con las tareas de docencia, investigación y proyección social.
- El jefe de carrera tiene una formación académica, idoneidad, conocimiento del programa, visión de la carrera (que no la tendría un administrativo) y tiempo de dedicación adecuados que ayudan a la buena gestión del programa para el cumplimiento de sus objetivos.
- El apoyo del comité de carrera es muy importante y sus funciones y metodología de trabajo son muy claras.
- El programa cuenta con sistemas de información claramente establecidos y con mecanismos eficaces de comunicación.

- La institución y el programa realizan su promoción con veracidad, transparencia y de acuerdo con las normas legales, poniendo en su sitio web la información precisa de la metodología, objetivos, costos, logros, detalles curriculares, ubicación de egresados y demás información relevante. Se cuenta con políticas y apoyo institucional para la promoción del programa con el apoyo del Departamento de Mercadeo. Las estrategias de promoción corresponden a las realidades y realizaciones del programa.

FACTOR 7. CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS EGRESADOS E IMPACTO SOBRE EL MEDIO

Característica 37. Influencia del programa en el medio

Formulación de la característica

En el campo de acción del programa, este ejerce una influencia positiva sobre su entorno, en desarrollo de políticas definidas y en correspondencia con su naturaleza y su situación específica; ésta influencia es objeto de análisis sistemático.

Indicadores y evidencias

(a) Existencia de políticas y criterios institucionales que evidencian el compromiso de la academia con las necesidades locales, regionales y nacionales.

- Plan estratégico de desarrollo (anexo 4). Allí se declara como uno de los ejes el de "contribuir al progreso de la nación" (página 19). Este propósito orienta las funciones de las diferentes unidades académicas de la universidad. Igualmente se declara el compromiso institucional como articulador del plan estratégico, tanto al interior de la universidad, como hacia el exterior (página 54)
- Proyecto educativo institucional (anexo 2). Aquí también se considera la interacción con la comunidad (páginas 26-36), mediante los mecanismos de consultoría y asesoría, educación continua, proyección cultural e internacionalización.
- Plan operativo del Departamento (anexo 35). En los lineamientos del plan operativo se han venido introduciendo criterios para que el departamento tenga proyección hacia el medio, buscando reconocer las necesidades del medio. En diferentes metas se busca preservar y ampliar la proyección social.
- Lineamientos y políticas del Centro de Consultoría y Emprendimiento Empresarial - CICE (anexo 47)
- Lineamientos y políticas del Centro de Educación Continua - CEC (nexo 73)

(b) Número y tipo de reconocimientos hechos en los últimos cinco años por entidades gubernamentales y no gubernamentales al impacto que el programa ha ejercido en el medio local, regional nacional e internacional.

- El grupo autoevaluador considera que en este indicador también deben incluirse otro tipo de evidencias que demuestran la influencia del programa en el medio
- Publicaciones de estudiantes y reconocimientos (anexos 53 y 16)
- Artículos y ponencias publicadas por estudiantes de Ingeniería Matemática (anexo 53). La publicación de un estudiante es un reconocimiento a un trabajo realizado. El número significativo de publicaciones de estudiantes muestra su impacto nacional e internacional.
- Becas a estudiantes de Ingeniería Matemática (anexo 27, Estadísticas de estudiantes de Ingeniería Matemática). El gran porcentaje de becados es una muestra del impacto del programa en el medio y en diferentes estratos sociales. Ver Tabla 7.
- Prácticas investigativas (anexo 46). Solución de problemas del medio. Se clasifican las prácticas por temas, áreas de aplicación y grupos de investigación participantes. Hasta el momento los estudiantes han realizado 113 prácticas.
- Prácticas profesionales y su evaluación (anexo 55). Gama de empresas y temas en los que se desempeñan los ingenieros matemáticos de la Universidad EAFIT. Se presenta una evaluación por parte de los empleadores, en la cual se muestra el impacto que han tenido la Ingeniería Matemática en sus empresas. Hasta el momento se han realizado 34 prácticas profesionales desde el año 2006-2.
- Semillero de pensamiento matemático (anexo 36). Influencia del programa en la formación matemática de bachilleres y estudiantes de primeros semestres.

- Listado de investigaciones, consultorías, asesorías, cursos de formación, simposios, congresos, seminarios, trabajos de los semilleros y charlas que se han desarrollado en el programa (anexos 31, 33, 44, 50, 52, 36.16). Actividades que impactan en el medio

Nombre Beca	20021	20022	20031	20032	20041	20042	20051	20052	20061	20062	20071	20072	20081	20082	20091	20092	20101
DEPORTISTAS JUEGOS NACIONALES UNIVERSITARIOS						1	1	1	1								1
DEPORTISTAS MEJORES ACADEMICAMENTE										1	1	1		1	1	1	2
DEPORTISTAS ZONAL UNIVERSITARIO				1						1							
BECA EAFIT (SEGURO - CARNE)													1	1	1		
CREDITO EDUCATIVO CONDONABLE							1	1	1	1	2	2	4	4	4	5	4
EAFIT			1		3	1	1	1	1	1	1	2	1		1		
EAFIT - APORTES EMPLEADOS					1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	3	3	6
FONDO PATRIMONIAL			2														
FONDO SOCIAL ANDI - EAFIT CONVENIO 2004							2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3
FONDO SOCIAL ANDI-EAFIT			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
FUNDACION SUIZA												1	1	2	2	2	
REC TORIA					1									1	2	2	2
EMPLEADO PREGRADO					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
ANDRES BELLO			1	1	1	1	1	1	1	1	1						
CONCURSO MATEMATICAS	1													1			1
HONOR PREGRADO		1	1	1	1	1				1		1	2	1	1	1	1
MEJORES BACHILLERES EN EL ICSES					1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1		
MUNICIPIO DE MEDELLIN			1		2	1	1	2	2	2	3	4	3	4	4	2	1
OLIMPIADAS MEDELLINENSES DE CONOCIMIENTO									1	1	2	2	2	2	3	2	2
RECONOCIMIENTO AL LIDERAZGO							1	1								1	
HIJO DE EMPLEADO		1	1	1	1								2	2	2	1	2
	1	2	8	5	13	9	13	14	14	16	17	18	25	25	28	23	25

Tabla 7. Tipos de becas para estudiantes de Ingeniería Matemática

(c) Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y empleadores del programa sobre el impacto que éste ejerce en el medio.

- Pregunta: Considera usted que el impacto que el programa de Ingeniería Matemática ha tenido con sus diferentes actividades de proyección en el medio (formación de los egresados, proyectos de investigación, prácticas investigativas, prácticas profesionales, consultorías, asesorías, congresos, simposios, entre otros) ha sido positivo
 - Respuesta de profesores: Plenamente 39.3%, En alto grado 42.9%, Aceptablemente 10.7%, Sin información 7.1%
 - Respuesta de estudiantes: Plenamente 48.8%, En alto grado 32.6%, Aceptablemente 11.6%, Insatisfactoriamente 2.3%
- Concepto de los empleadores (anexo 28)
 - Apreciaciones: 1) Han tenido varios egresados de Ingeniería Matemática en la empresa y comenta que ellos tienen el conocimiento en matemáticas (análisis y lógica), pero tienen la competencia adicional que son capaces de aterrizar el conocimiento matemático y aplicarlo a la realidad concreta y expresarlo en funciones. La formación en matemáticas rompe con lo que conocía de enseñar matemáticas por las matemáticas, que muchas veces se queda en reflexiones filosóficas. Han desarrollado varios modelos matemáticos exitosos que los han aplicado a la empresa. 2) Les ha gustado mucho la forma de pensar del ingeniero matemático, la forma de abordar los problemas, el nivel de abstracción. Piensan distinto. 3) Es el tipo de profesionales que necesitaba ..., se ha roto con el paradigma del uso de las matemáticas en las empresas. La matemática le da un gran potencial a la ingeniería. Hay trabajos que demoraban 4 meses y ahora se demoran 5 horas. Han realizado trabajos "físicamente imposible de hacer" como el de monitoreo de transacciones en la mesa; cuando lo presentaron el trabajo causó un gran impacto. Quieren tener más ingenieros matemáticos. 4) Valoran la capacidad de autoaprendizaje y de adaptación. 5) Son capaces de coger la solución analítica e implementarla con varias herramientas. 6) Manejan un pensamiento matricial en varias dimensiones, a diferencia de otros profesionales del equipo. 7) Han empezado a enviar empleados a presentar ponencias a eventos internacionales con temas que trabajan en el banco, algo que no es común, sobre todo desde auditoría. En las ponencias empieza a aparecer el nombre de Bancolombia. 8) El pensamiento analítico ha dado gran valor a la compañía en temas de cuantificación de riesgos, temas actuariales, entre otros. 9) La visión aplicada que aporta el ingeniero matemático hace que los modelos teóricos se apliquen de forma coherente y realista en la empresa logrando soluciones adecuadas y aterrizadas que logran resultados tangibles. 10) Una visión crítica que da una aproximación diferente a los

problemas y las soluciones que se les plantea. 11) El egresado ha ayudado significativamente en avanzar en el contenido y desarrollo intelectual de los problemas que han estado investigando

o Concepto general:

(36c, 38c) Cómo considera usted que se cumplen los siguientes objetivos del programa de Ingeniería Matemática (en relación estrecha con el perfil del egresado) teniendo en cuenta el impacto en el medio. Marque con una X en la respectiva celda (5 es la nota más alta y 1 la más baja)

- Alta calidad académica, sustentada en:

	5	4	3	2	1
Conocimientos en matemáticas que ayudan a estructurar el pensamiento lógico y analítico, y conocimientos en otras disciplinas que ayudan a estructurar el pensamiento sintético y despiertan la creatividad	4				
Capacidad de abstracción, análisis y conceptualización requeridos para encontrar las estructuras lógicas subyacentes a procesos y proyectos, y la creatividad y capacidad de análisis y de síntesis para transformarlas	4				
Habilidad para simular y modelar procesos y objetos y construir soluciones analíticas, aproximadas (computacionales) o heurísticas	4				

- Excelente desempeño en el trabajo empresarial, sustentado en:

	5	4	3	2	1
Formación humanística (incluyendo habilidades de comunicación oral y escrita)	2	1	1		
Actitud de compromiso con los planteamientos estratégicos propios del ambiente empresarial (con un deseo de aprendizaje continuo que le permitan al egresado una adaptación permanente al cambio)	3	1			
Disposición y capacidad para el trabajo interdisciplinario en equipo (con base en un amplio interés científico)	4				

- Concepto de pares académicos (anexo 28): 1) Sólo hasta dentro de unos años las empresas y las organizaciones del sector público entenderán que este tipo de ingeniero es, sobre todo, una persona cuya formación está centrada en las competencias de modelado y no en los contenidos. El aporte de estos profesionales será inmenso y con una alta probabilidad serán absorbidos por las organizaciones. Ver un joven que es capaz de construir modelos complejos de sistemas de información geográfica sin que nada de eso esté en el programa. Son muy creativos. 2) Es un programa relevante y pertinente. Es una innovación curricular y conceptual que permite que el ingeniero matemático pueda apropiarse de nuevos conocimientos por su cuenta. 3) Es un programa sólido, con fuerte formación en el área Estadística lo que permite una fuerte interacción con el ámbito empresarial, en particular en el manejo y utilización de bases de datos. Por otra parte el programa permite que los estudiantes puedan continuar un posgrado. 4) Se destaca que el ingeniero matemático está en el punto medio entre el matemático puro y el ingeniero tradicional, además del acercamiento directo hacia ciertas áreas de la ingeniería: industrial, sistemas e informática, que son precisamente aquellas ingenierías “blandas” (en cuanto al uso de las llamadas tecnologías blandas, por no requerir grandes inversiones en equipamiento e infraestructura, y cuyo desarrollo es principalmente orientado al esfuerzo intelectual). La capacidad investigativa es un gran tesoro y se ha hecho un buen trabajo en mostrar que ese tipo de competencias también se aplican en empresas y organizaciones y no sólo en universidades. 5) También es destacable (a diferencia de otros programas en el mundo, dentro de los cuales incluyo al propio), el que preexistan acuerdos y caminos articulados para complementar esta formación con otras áreas, ya sea por medio de programas de doble titulación o de posgrado. En otras partes se suele acotar estas opciones a la continuación de estudios avanzados en matemática. 6) El programa es muy sólido. A nivel de pregrado el programa permite formar un ingeniero muy competente. Con una persona así de bien formada procuraría armar rápidamente la Maestría y el Doctorado, dado que los contenidos los ponen otras facultades.
- La encuesta a egresados (anexo 28) muestra el impacto de los egresados con su excelente desempeño
 - Relación de las actividades que realiza con la carrera que estudió: 75% directamente relacionado, 25% indirectamente relacionado
 - Principal ocupación: 75% trabajar, 14% estudiar. Los datos actuales muestran que a febrero de 2011 todos los egresados trabajan o estudian (ver página web: <http://ingenieria-matematica.eafit.edu.co/programa/egresados.html>)
 - Satisfacción con el trabajo actual: 63% muy satisfecho, 31% satisfecho
 - Ingreso promedio total: \$ 3,393,800. Este valor, muy superior a promedios nacionales, muestra la valoración que se le da al ingeniero matemático. Mejor pagados: industrias manufactureras y servicios sociales y de salud (\$4,915,000 y \$4,000,000), Dirección y gerencia (\$6,165,000). Ver Tabla 8.

Año de grado	Economía	Administración	Ingenierías	Matemática, estadística y afines	Ingeniería Matemática
2009	\$ 1,850,539.00	\$ 1,717,898.00	\$ 1,955,228.00	\$ 1,845,918.00	\$ 2,191,666.67
2008	\$ 1,727,718.00	\$ 1,637,879.00	\$ 1,848,083.00	\$ 1,835,262.00	\$ 4,209,500.00
2007	\$ 1,572,458.00	\$ 1,506,169.00	\$ 1,642,226.00	\$ 1,597,488.00	\$ 4,166,666.67

Tabla 8. Tabla de salarios de egresados de Ingeniería Matemática

(d) Información estadística sobre el impacto social de los proyectos que el programa desarrolló o contribuyó a desarrollar en los últimos cinco años. De la encuesta a egresados (anexo 28 e indicador c) se observan algunos resultados que evidencian el impacto del programa en el medio por medio de los egresados.

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que el programa influye positivamente en el medio por medio del impacto del trabajo e investigaciones de los egresados, prácticas profesionales e investigativas de los estudiantes, proyectos aplicados, asesorías y consultorías, conferencias a colegios, semillero de desarrollo del pensamiento matemático y organización de eventos, y dicha influencia es analizada por parte de la Dirección de Planeación y de la dirección del programa por medio de estudios, encuestas, sistematización en su web de trabajos aplicados al medio, registro de egresados y evaluación del impacto de las prácticas profesionales e investigativas. Se han definido estrategias para ejercer una influencia en el medio y se empieza a lograr un reconocimiento por parte de la sociedad, como puede verse de las distintas evidencias que se anexan. Lo anterior es reforzado por el concepto altamente favorable de empleadores y pares académicos, y por los excelentes índices de desempeño que muestra la encuesta a egresados. Un indicador muy importante del impacto del programa es la solicitud creciente de egresados de Ingeniería Matemática por parte de empresas y grupos de investigación, los buenos salarios de los egresados y las excelentes ofertas de trabajo y estudio a estudiantes aún sin finalizar sus estudios.

Por todo lo anterior, y teniendo en cuenta la corta duración del programa, el grupo autoevaluador asigna una nota de **4.2 (se cumple en alto grado)** a esta característica y plantea el siguiente plan de mejoramiento: mayor difusión en la Universidad, la región y el país de los éxitos y posibilidades del programa; orientar más prácticas investigativas a problemas reales del entorno, con coordinación conjunta de alguien de la empresa (aunque se aclara que la solución de problemas generales ha contribuido a que los estudiantes y egresados apliquen el conocimiento teórico y práctico a problemas de las empresas); aprovechar más a los egresados enfocando algunos trabajos de los semilleros y proyectos de investigación a temas que trabajen los egresados en las empresas; buscar más proyectos con cofinanciación y participación de las empresas; activa participación en la conformación, implementación y funcionamiento de un Centro de Ciencias Básicas.

Característica 38. Seguimiento de los egresados

Formulación de la característica

El programa hace seguimiento de la ubicación y de las actividades que desarrollan los egresados y se preocupa por verificar si estas actividades corresponden con los fines de la institución y del programa.

Indicadores y evidencias

(a) Existencia de registros completos y actualizados sobre ocupación y ubicación profesional de los egresados del programa.

- Página Web de Ingeniería Matemática (anexo 50). El programa mantiene una comunicación directa con sus egresados y tienen un registro detallado y completo sobre su ocupación y ubicación. Por ejemplo, se sabe que todos los egresados de Ingeniería Matemática trabajan o estudian, actualizando de esta manera la información dada por la encuesta a egresados (anexo 28).
- Centro de Egresados (anexo 45). El Centro mantiene un contacto directo con los egresados y ofrece diversas opciones de ayuda e interacción.

- Encuesta de la Dirección de Planeación (anexo 28). Periódicamente la Dirección de Planeación realiza encuestas a sus egresados indagando por sus actividades y desempeño (anexos 15 y 28).

(b) Grado de correlación existente entre la ocupación y ubicación profesional de los egresados y el perfil de formación del programa

- Los resultados de la encuesta a egresados (anexo 28), complementado con los registros de egresados por parte del programa en su sitio web (anexo 50), muestran el alto grado de correlación. Ver los siguientes resultados.

Rama actividad	N°	%
Comercio; Reparación de Automotores, Motocicletas, Efectos Personales y Enseres Domésticos	1	6.3
Educación	3	18.8
Industrias Manufactureras	2	12.5
Intermediación Financiera	9	56.3
Servicios Sociales y de Salud	1	6.3
Total general	16	100

Ocupación	N°	%
Análisis de riesgo	3	18.8
Dirección y Gerencia	2	12.5
Ocupaciones en Finanzas y Administración	6	37.5
Ocupaciones en investigación y desarrollo	5	31.3
Total general	16	100

Tabla 9. Rama de actividad económica y ocupación de los egresados de Ingeniería Matemática

Incidencia	2004		2007		2008		2009		2010		Total general	
	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°
Plenamente			4.55	1	13.64	3	4.55	1	4.55	1	27.27	6
En alto grado	4.55	1			18.18	4	22.73	5	9.09	2	54.55	12
Aceptablemente			13.64	3			4.55	1			18.18	4
Total general	4.55	1	18.18	4	31.82	7	31.82	7	13.64	3	100	22

Tabla 10. Enriquecimiento del programa, por año de grado

Incidencia	Buscar trabajo		Estudiar		Otra actividad		Trabajar		Total general	
	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°
Plenamente	4.55	1	4.55	1			18.18	4	27.27	6
En alto grado	4.55	1	4.55	1	4.55	1	40.91	9	54.55	12
Aceptablemente			4.55	1			13.64	3	18.18	4
Total general	9.9	2	13.64	3	4.55	1	72.73	16	100	22

Tabla 11. Enriquecimiento del programa, por actividad laboral



Figura 17. Rama específica de desempeño en Ingeniería Matemática

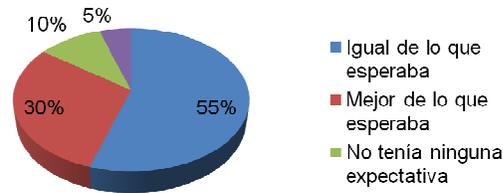


Figura 18. Coincidencia de las expectativas al graduarse con su situación laboral actual de los egresados de Ingeniería Matemática

Competencias	Mayor calificación	Menor calificación
Instrumentales (Habilidades cognitivas, metodológicas y tecnológicas).	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar e implementar soluciones con el apoyo de tecnología Planificar y utilizar el tiempo de manera efectiva de tal forma que se logran los objetivos planteados 	<ul style="list-style-type: none"> Buscar, analizar, administrar y compartir información
Interpersonales (Capacidades de expresión y autocrítica; participación, adaptabilidad y manejo de conflictos)	<ul style="list-style-type: none"> Comunicarse oralmente con claridad Asumir una cultura de convivencia 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajar en equipo para alcanzar metas comunes
Sistémicas (Habilidades para la investigación, aprendizaje, creatividad, liderazgo, iniciativa, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Aprender y mantenerse actualizado Identificar, plantear y resolver problemas Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 	<ul style="list-style-type: none"> Comprender la realidad que lo rodea

Tabla 12. Resumen de competencias de los egresados de Ingeniería Matemática

(c) Apreciación de los egresados, empleadores y usuarios externos sobre la calidad de la formación recibida en el programa.

- Estadísticas y análisis producidos sobre egresados (anexo 28). Ver resultados en el indicador anterior.
- Encuesta a empleadores (anexo 28).

Los objetivos que mencionan en Ingeniería Matemática sí se están dando en Bancolombia, pero como todo, se puede mejorar la formación de los ingenieros matemáticos. En el tema de abstracción (exclusión del problema de lo que no se necesita), los ingenieros matemáticos manejan la abstracción muy bien y pueden dar varios ejemplos. Han tenido varios egresados de Ingeniería Matemática en la empresa y comenta que ellos tienen el conocimiento en matemáticas (análisis y lógica), pero tienen la competencia adicional que son capaces de aterrizar el conocimiento matemático y aplicarlo a la realidad concreta y expresarlo en funciones. La formación en matemáticas rompe con lo que conocía de enseñar matemáticas por las matemáticas, que muchas veces se queda en reflexiones filosóficas. Han desarrollado varios modelos matemáticos exitosos que los han aplicado a la empresa. Les ha gustado mucho la forma de pensar del ingeniero matemático, la forma de abordar los problemas, el nivel de abstracción. Piensan distinto. Es el tipo de profesionales que necesitaba Bancolombia, se ha roto con el paradigma del uso de las matemáticas en las empresas. La matemática le da un gran potencial a la ingeniería. Hay trabajos que demoraban 4 meses y ahora se demoran 5 horas. Han realizado trabajos "físicamente imposible de hacer" como el de monitoreo de transacciones en la mesa; cuando lo presentaron el trabajo causó un gran impacto. Quieren tener más ingenieros matemáticos. Valoran la capacidad de autoaprendizaje y de adaptación. Son capaces de coger la solución analítica e implementarla con varias herramientas. Manejan un pensamiento matricial en varias dimensiones, a diferencia de otros profesionales del equipo. Han empezado a enviar empleados a presentar ponencias a eventos internacionales con temas que trabajan en el banco, algo que no es común, sobre todo desde auditoría. En las ponencias empieza a aparecer el nombre de Bancolombia.

Suramericana: El pensamiento analítico ha dado gran valor a la compañía en temas de cuantificación de riesgos, temas actuariales, entre otros. La visión aplicada que aporta el ingeniero matemático hace que los modelos teóricos se apliquen de forma coherente y realista en la empresa logrando soluciones adecuadas y aterrizadas que logran resultados tangibles. Una visión crítica que da una aproximación diferente a los problemas y las soluciones que se les plantea.

Universidad de Purdue: El egresado ha ayudado significativamente en avanzar en el contenido y desarrollo intelectual de los problemas que han estado investigando

(36c, 38c) Cómo considera usted que se cumplen los siguientes objetivos del programa de Ingeniería Matemática (en relación estrecha con el perfil del egresado) teniendo en cuenta el impacto en el medio. Marque con una X en la respectiva celda (5 es la nota más alta y 1 la más baja)

- Alta calidad académica, sustentada en:

	5	4	3	2	1
Conocimientos en matemáticas que ayudan a estructurar el pensamiento lógico y analítico, y conocimientos en otras disciplinas que ayudan a estructurar el pensamiento sintético y despiertan la creatividad	4				
Capacidad de abstracción, análisis y conceptualización requeridos para encontrar las estructuras lógicas subyacentes a procesos y proyectos, y la creatividad y capacidad de análisis y de síntesis para transformarlas	4				
Habilidad para simular y modelar procesos y objetos y construir soluciones analíticas, aproximadas (computacionales) o heurísticas	4				

- Excelente desempeño en el trabajo empresarial, sustentado en:

	5	4	3	2	1
Formación humanística (incluyendo habilidades de comunicación oral y escrita)	2	1	1		
Actitud de compromiso con los planteamientos estratégicos propios del ambiente empresarial (con un deseo de aprendizaje continuo que le permitan al egresado una adaptación permanente al cambio)	3	1			
Disposición y capacidad para el trabajo interdisciplinario en equipo (con base en un amplio interés científico)	4				

- Encuesta a pares académicos (anexo 28)

El plan de estudios es adecuado. El currículo da la idea de un proceso gradual y estructurado de formación y muchos cursos son difíciles de encontrar en otros programas de pregrado. Se observa una fuerte formación hacia el área del manejo de datos, conocimiento y uso de herramientas para el análisis de éstos, etc., con lo cual no es extraño que los egresados tengan un perfil muy adecuado para el mercado financiero. Sin embargo, las prácticas investigativas y los cursos de libre configuración permiten en la etapa final de la formación perfilar al estudiante de acuerdo con las capacidades e intereses que él haya descubierto en las etapas previas.

El Núcleo de Formación Institucional es manejado por la Universidad EAFIT, lo que permite a los estudiantes adquirir habilidades y competencias transversales, además de exteriorizar la interacción con estudiantes de otras formaciones, que es un aspecto que suele criticarse de las formaciones en ciencias básicas.

Es un currículum que aborda las necesidades actuales en Ingeniería Matemática, es decir, actualmente uno de los mayores requerimientos por parte de la empresa es un profesional que tenga un buen manejo computacional y de bases de datos, para de esta forma obtener modelos que permitan la toma de decisiones. El programa cumple bien con ese objetivo. Lo más importante es que es competitivo a nivel internacional, sus egresados muestran que son capaces de ingresar al debate internacional en su materia y terreno.

La calidad del diseño curricular es muy alta; es sensiblemente muy superior a la de cualquier otro ingeniero. Lo cual se logra por medio de la concentración en las competencias y renunciar a los contenidos. El diseño de este programa nos enseña una cosa muy importante: los contenidos en un ingeniero son contingentes. Un ingeniero es por definición un constructor de modelos que respetan la realidad; y en eso somos hijos legítimos de los físicos. El ingeniero matemático de EAFIT puede dialogar con cualquier ingeniero, o con cualquier otro profesional.

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que el programa hace seguimiento de la ubicación profesional y de las actividades que desarrollan los egresados, y se preocupa por verificar si estas actividades corresponden con los fines de la institución y del programa. Por ejemplo, se sabe que todos los egresados de Ingeniería Matemática trabajan o estudian, según información que actualiza la encuesta realizada en el 2010. De las encuestas y apreciaciones de empleadores y pares académicos se observa que existe un alto grado de correspondencia entre el perfil de formación del programa y las actividades y desempeño de los egresados. Se resalta el doble perfil de los egresados y su excelente desempeño en ambos casos: trabajo en las empresas y/o actividades de investigación y formación en posgrados.

Como mecanismos de vinculación de egresados al programa, su seguimiento y recepción de ideas, propuestas y sugerencias, se tiene: encuestas, entrevistas personales, redes sociales como Facebook, correo electrónico, invitación a actividades de integración y encuentros de egresados, representación en el comité de carrera, programación de minicursos y cursos ofrecidos por egresados. El compromiso de la mayoría de los egresados con el programa y la Institución es grande, lo cual se manifiesta en la actitud positiva a llenar las encuestas, a responder los correos electrónicos, a actualizar su situación profesional, a participar en las redes sociales, a enviar oportunidades profesionales para otros egresados y estudiantes a punto de graduarse, a proponer proyectos que vinculen la empresa y el programa, etc. En el comité de carrera, Centro de Egresados y Dirección de Planeación se discute y analiza permanentemente la situación y desempeño de los egresados.

Por todo lo anterior el grupo autoevaluador asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica, pero considera que es necesario seguir mejorando los canales de comunicación con los egresados (sobre todo al ir aumentando el número de egresados) y los mecanismos de vinculación de egresados con la carrera (más proyectos empresa/universidad, más asesorías de prácticas investigativas).

Característica 39. Impacto de los egresados en el medio social y académico

Formulación de la característica

Los egresados del programa son reconocidos por la calidad de la formación que reciben y se destacan por su desempeño en la disciplina, profesión, ocupación u oficio correspondiente.

Indicadores y evidencias

(a) Índice de empleo entre los egresados del programa

- Encuesta a egresados realizada en el 2010 (anexo 28). Principales resultados en las siguientes figuras.
 - Tasa de desempleo menor que la presentada en Medellín en el período junio-agosto (14.3%). Tasa de subempleo subjetivo de la ciudad (31%) de casi el doble de los graduados (16.7%)
 - Rama específica de desempeño. Ver Figura 17.

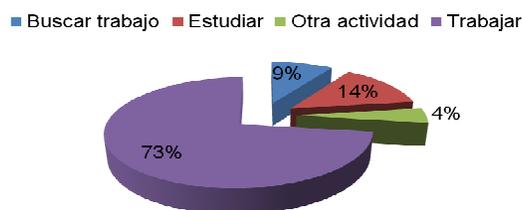


Figura 19. Principal ocupación de los egresados de Ingeniería Matemática

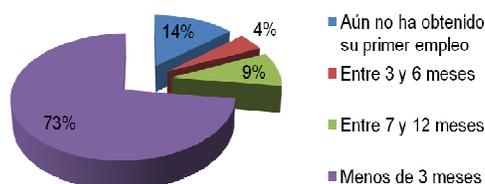


Figura 20. Tiempo entre el momento del grado y el primer empleo de los egresados de Ingeniería Matemática

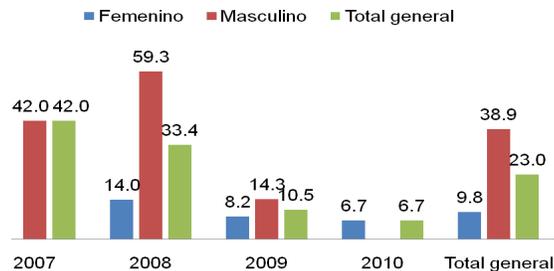


Figura 21. Experiencia laboral (en meses) de los egresados de Ingeniería Matemática

- Los datos consignados en el sitio web de Ingeniería Matemática (anexo 50) muestran que en la actualidad (febrero de 2011) el 100% de los egresados del programa trabajan o estudian. Se dan los detalles de la actividad realizada por cada egresado (44.4% trabajan, 29.7% estudian y 25.9% realizan o han realizado ambas actividades). Hay estudiantes a punto de graduarse que ya están trabajando en una empresa o con un grupo de investigación.

(b) Porcentaje de los egresados del programa que forma parte de comunidades académicas reconocidas, de asociaciones científicas, profesionales, tecnológicas, técnicas o artísticas y del sector productivo y financiero en el ámbito nacional o internacional.

- Resultados de la encuesta a egresados (anexo 28)
- Porcentaje de graduados que apoyan alguna obra o actividad social: 18%
- Porcentaje de graduados que hacen parte de alguna comunidad académica, científica, tecnológica, técnica o artística: 18%

(c) Porcentaje de egresados del programa que ha recibido distinciones y reconocimientos significativos por su desempeño en la disciplina, profesión, ocupación u oficio correspondiente.

- Porcentaje de graduados que han recibido algún reconocimiento en su vida laboral: 41%

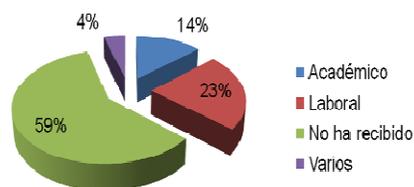


Figura 22. Reconocimientos a egresados de Ingeniería Matemática

- Los altos salarios, mayores que el promedio nacional, constituyen un reconocimiento al trabajo. Ver Tabla 8.
- De acuerdo con los datos de febrero de 2011 (sitio web, anexo 50), la aceptación en posgrados (55.6% de 27 egresados), muchos de ellos en el exterior (33.3% de 27 egresados), es un reconocimiento a la calidad académica de los egresados

(d) Apreciación de empleadores sobre la calidad de la formación y el desempeño de los egresados del programa.

- Información sobre el desempeño de los Ingenieros Matemáticos en las prácticas profesionales por parte de los empleadores (anexo 55)
- Ver indicador c de la característica 38

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que los egresados de Ingeniería Matemática son reconocidos por la calidad de la formación que reciben (lo cual se manifiesta en sus salarios por encima del promedio, rápida inserción al mercado laboral incluso antes de graduarse, alta aceptación en posgrados, gran demanda de egresados, reconocimientos recibidos) y se destacan por su gran desempeño laboral y académico. Los egresados ingresan al mercado laboral

y/o a posgrados rápidamente y lo hacen en áreas y ramas relacionadas con el programa. Se resalta el doble perfil de los egresados y su excelente desempeño en ambos casos: trabajo en las empresas y/o actividades de investigación y formación en posgrados. Este concepto es apoyado por la excelente valoración que hacen los empleadores de los egresados y de los estudiantes en su práctica profesional.

Por lo anterior el grupo autoevaluador asigna una nota de **4.6 (se cumple plenamente)** a esta característica y considera, para el plan de mejoramiento, que es necesario mejorar varios aspectos: promover la creación de ramas estudiantiles de comunidades como IEEE o ACM; motivar a los estudiantes a pertenecer a comunidades y asociaciones, ya que sólo el 18% de los egresados son miembros de ellas (es importante tener en cuenta que el programa tiene una mayor orientación al trabajo empresarial que al académico); difundir más los éxitos de la carrera y del impacto que han tenido los egresados en el medio; enviar más información a los egresados de las opciones para publicar y de los premios a los que pueden acceder (como premios a la investigación), ya que muchos realizan importantes trabajos de investigación en las empresas; promover la creación a mediano plazo de una asociación de ingenieros matemáticos.

Evaluación Global del Factor 7

Características (1)	Categoría (2)	Ponderación Previa (3)	Calificación Máxima (4)	Puntaje Máximo (5)=(3)x(4)	Calificación (6)	Contribución (7)=(3)x(6)	% de Cumplimiento Característica (8)=(7)/(5)	% de Cumplimiento Factor (9)=(Σ7)/(Σ5)	Calificación Equivalente (10)=(9)x(4)/100
FACTOR 7									
37	C	0.020	5	0.10	4.2	0.084	84	92.00	4.6 (se cumple plenamente)
38	C	0.020	5	0.10	5.0	0.100	100		
39	C	0.020	5	0.10	4.6	0.092	92		

E: Esenciales, B: Básicas, C: Complementarias

En síntesis, los aspectos destacables del factor 7 son:

- El programa influye positivamente en el medio por medio del impacto del trabajo e investigaciones de los egresados, prácticas profesionales e investigativas de los estudiantes, proyectos aplicados, asesorías y consultorías, conferencias a colegios, semillero de desarrollo del pensamiento matemático y organización de eventos
- Se han definido estrategias para ejercer una influencia en el medio y se empieza a lograr un reconocimiento por parte de la sociedad, como puede verse de las distintas evidencias que se anexan
- El programa hace seguimiento de la ubicación profesional y de las actividades que desarrollan los egresados, y se preocupa por verificar si estas actividades corresponden con los fines de la institución y del programa.
- El compromiso de la mayoría de los egresados con el programa y la Institución es grande
- Los egresados de Ingeniería Matemática son reconocidos por la calidad de la formación que reciben (lo cual se manifiesta en sus salarios por encima del promedio, rápida inserción al mercado laboral incluso antes de graduarse, alta aceptación en posgrados, gran demanda de egresados, reconocimientos recibidos) y se destacan por su gran desempeño laboral y académico
- Los egresados ingresan al mercado laboral y/o a posgrados rápidamente y lo hacen en áreas y ramas relacionadas con el programa
- Se resalta el doble perfil de los egresados y su excelente desempeño en ambos casos: trabajo en las empresas y/o actividades de investigación y formación en posgrados.

FACTOR 8. CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS

Característica 40. Recursos físicos

Formulación de la característica

El programa cuenta con una planta física adecuada y suficiente para el desarrollo de sus funciones sustantivas y de bienestar y ésta recibe uso y mantenimiento adecuados.

Indicadores y evidencias

(a) Documentos que expresen las políticas institucionales en materia de uso de la planta física, en relación con las necesidades del programa

- Reglamento académico: capítulo 2, artículo 102 (anexo 6)
- Reglamento de los laboratorios de informática (anexo 8)
- Reglamento aulas audiovisuales y equipos (anexo 8)
- Políticas institucionales sobre el uso de la planta física (anexo 30)
- Desarrollo de la planta física en el plan de desarrollo 2012-2018 (anexo 30)
- Reglamento de parqueaderos (anexo 30)
- Reglamento de laboratorios (anexo 30)
- Reglamento de la biblioteca (anexo 29)
- Reglamento de informática académica (anexo 8)

(b) Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo del programa sobre las características de la planta física desde el punto de vista de su accesibilidad, diseño, capacidad, iluminación, ventilación y condiciones de seguridad e higiene

- Pregunta: considera usted que son adecuadas las instalaciones de la Universidad en términos de accesibilidad, diseño, capacidad, iluminación, ventilación y condiciones de seguridad e higiene
 - Respuesta de administrativos: Plenamente 83.3%, En alto grado 16.7%
 - Respuesta de profesores: Plenamente 64.3%, En alto grado 35.7%
 - Respuesta de estudiantes: Plenamente 69.8%, En alto grado 23.3%, Aceptablemente 2.3%
- Opinión de directivos: Los recursos de EAFIT son excelentes y están disponibles para todos los programas de EAFIT, como consta de la acreditación institucional recientemente obtenida, lo que refuerza la idea de equidad y de dedicación cruzada de los mismos. Adicionalmente, Ingeniería Matemática cuenta con una sala de Modelado Matemático de uso exclusivo para estudiantes de la carrera, el cual es un espacio propicio para la interacción de los estudiantes y solución de los problemas que se le plantean en la carrera

(c) Existencia de informes y estadísticas de utilización de aulas, laboratorios, talleres, sitios de estudio para los alumnos, salas de cómputo, oficinas de profesores, sitios para la investigación, auditorios y salas de conferencias, oficinas administrativas, cafeterías, baños, servicios, campos de juego, espacios libres, zonas verdes y demás espacios destinados al bienestar en general.

- Estadísticas de utilización de espacios físicos
- Aplicaciones web para la reserva y programación de aulas, laboratorios y auditorios – SIRIA y AYRE (anexo 8)

(d) Apreciación de directivos, profesores, estudiantes y personal administrativo del programa sobre número, tamaño, capacidad, iluminación, ventilación y dotación de bibliotecas, salas de lectura grupal e individual, y espacios para consulta

- Pregunta: considera usted que son adecuados los espacios de consulta bibliográfica (biblioteca y salas de lectura) en términos de cantidad, capacidad, iluminación, ventilación y dotación
 - Respuesta de administrativos: Plenamente 100%
 - Respuesta de profesores: Plenamente 53.6%, En alto grado 42.9%, Aceptablemente 3.6%
 - Respuesta de estudiantes: Plenamente 72.1%, En alto grado 25.6%

(e) Existencia de planes y proyectos en ejecución para la conservación, expansión, mejoras y el mantenimiento de la planta física para el programa, de acuerdo con las normas técnicas respectivas

- Desarrollo y propuesta de expansión de la planta física (anexo 30)
- Informes de gestión del rector (anexo 25)
- Comité de planta física (anexo 30)

(f) Relación entre las áreas disponibles en aulas y laboratorios y el número de estudiantes del programa

- Debido a la poca cantidad de estudiantes de Ingeniería Matemática (66 en el semestre 2011-1) y a los suficientes recursos físicos de EAFIT, la relación entre las áreas disponibles en aulas y laboratorios y el número de estudiantes del programa es suficiente. Adicionalmente, el programa cuenta con un laboratorio propio de modelado matemático con 12 estaciones de trabajo, las cuales llegarán a 18 durante el 2011.

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica, ya que considera que el programa de Ingeniería Matemática cuenta con una planta física adecuada y suficiente para el desarrollo de sus funciones sustantivas y de bienestar y ésta recibe uso y mantenimiento adecuados. Ingeniería Matemática cuenta con un laboratorio exclusivo para su programa (aula 38-323), con 12 estaciones de trabajo actuales y 18 a finalizar el 2011, un televisor de pantalla plana para proyección de las clases y todo el software necesario para sus actividades académicas. Existen políticas claras para el uso, mantenimiento, control y desarrollo de la planta física, laboratorios, biblioteca y otros espacios. El anterior concepto se sustenta, adicionalmente, por los resultados de la reacreditación institucional 2010-2018 (anexo 48) y por el buen concepto de administrativos, profesores y estudiantes (más del 97% tienen un muy buen concepto de los recursos físicos). No obstante todo lo anterior, para como plan de mejoramiento es necesario plantear la posibilidad de actualizar permanentemente la infraestructura del laboratorio de modelado matemático con equipos más modernos y un software renovado, según las necesidades del programa.

Característica 41. Presupuesto del programa

Formulación de la característica

El programa dispone de recursos presupuestales suficientes para funcionamiento e inversión, de acuerdo con su naturaleza y objetivos.

Indicadores y evidencias

(a) Existencia de documentos e informes sobre origen, monto y distribución de los recursos presupuestales destinados al programa.

- Presupuesto de Ingeniería Matemática (anexo 49)
- Políticas presupuestales (anexo 49)
- Presupuestos anuales (indicador a, anexo 49)
- Informes financieros (indicador a, anexo 49)
- SIPRES (indicador a y b, anexo 49). Aplicativo de software para información del presupuesto.

(b) Existencia de documentos e informes sobre la distribución porcentual en la asignación presupuestal para actividades de docencia, investigación, proyección social, bienestar institucional e internacionalización del programa

- Presupuesto de Ingeniería Matemática (anexo 49)
- Políticas presupuestales (anexo 49)
- Guía para la elaboración del presupuesto (anexo 49)
- SIPRES (anexo 49). Aplicativo de software para información del presupuesto.

(c) Porcentaje de los ingresos que se dedican a la inversión en el programa

- Porcentaje de inversión en el año 2011: \$55,780,000 (13.6%)

(d) Apreciación de directivos y profesores del programa sobre los recursos presupuestales de que se dispone en el mismo.

- Pregunta a profesores: Considera usted que la distribución y ejecución del presupuesto disponible para el programa de Ingeniería Matemática es adecuada para las necesidades del mismo
 - Respuesta: Plenamente 17.9%, En alto grado 35.7%, Aceptablemente 7.1%, Sin información 35.7%

- Opinión de los directivos: En general, hay una distribución adecuada del presupuesto en todos los programas de EAFIT. No tienen información específica sobre Ingeniería Matemática. Se apoya mucho la participación de estudiantes en eventos nacionales e internacionales. Ingeniería Matemática es un programa subsidiado por la Universidad. Se requieren más recursos para mejorar la interacción con comunidades académicas nacionales e internacionales.

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que el programa dispone de recursos presupuestales suficientes para funcionamiento e inversión, de acuerdo con su naturaleza y objetivos. Los recursos se obtienen por matrículas de los estudiantes, un gran porcentaje de las cuales está cubierta por becas (27% en el 2011) y subsidios de la Universidad EAFIT. Para la programación y ejecución del presupuesto de inversión y funcionamiento del programa se cuenta con los instructivos, políticas y aplicativos de software necesarios para toda la Universidad; la mayoría de recursos de EAFIT son compartidos por toda la Universidad. En los presupuestos de los últimos cuatro años puede verse que hay asignación presupuestal para actividades de docencia, proyección social, bienestar institucional e internacionalización del programa, representada en conferencistas, relaciones públicas, mercadeo, entre otras. El financiamiento de viajes de profesores y estudiantes está incluido en el presupuesto general de la Dirección de Investigación y Docencia. En la Universidad EAFIT es notorio el apoyo a estudiantes de Ingeniería Matemática para la asistencia como ponentes en eventos nacionales e internacionales. De la encuesta a profesores se observa que muchos de ellos no tienen información del presupuesto del programa, lo que es normal.

Por lo anterior, el grupo asigna una nota de **4.7 (se cumple plenamente)** a esta característica y considera, como plan de mejoramiento, que es necesario reforzar el presupuesto para mercadeo y buscar fuentes alternativas para la movilidad internacional. También es importante que todos los profesores relacionados con la carrera (no sólo los directamente relacionados) propongan sus ideas para el presupuesto y lo conozcan al principio de cada año.

Característica 42. Administración de recursos

Formulación de la característica

La administración de los recursos físicos y financieros del programa es eficiente, eficaz, transparente, y se ajusta a las normas legales vigentes.

Indicadores y evidencias

(a) Existencia de documentos en los que se evidencie la planeación y la ejecución de planes en materia de manejo de los recursos físicos y financieros, en concordancia con el tamaño y la complejidad de la institución y del programa.

- Presupuesto de Ingeniería Matemática (anexo 49)
- Información general para elaboración del presupuesto de 2010 (anexo 49)
- Guía para la elaboración del presupuesto (anexo 49)
- Presupuestos anuales (anexo 49)
- Informes financieros (anexo 49)
- Políticas anuales de presupuesto – división administrativa y financiera (anexo 49)
- Cronograma de presupuestos (anexo 49)
- SIPRES (anexo 49). Sistema de seguimiento y control del presupuesto.

(b) Existencia de criterios y mecanismos para la elaboración, ejecución y seguimiento del presupuesto y para la asignación de recursos físicos y financieros para el programa.

- Presupuesto de Ingeniería Matemática (anexo 49)
- Información general para elaboración del presupuesto de 2010 (anexo 49)
- Guía para la elaboración del presupuesto (anexo 49)
- SIPRES (anexo 49). Sistema de seguimiento y control del presupuesto
- Dirección Administrativa y Financiera. Tiene como misión contribuir efectivamente al cumplimiento de las funciones sustantivas de la Universidad, con personal competente que trabaja por la calidad y el mejoramiento continuo de los servicios prestados, la optimización y disponibilidad de los recursos, cumpliendo la normatividad vigente. Está

integrada por los departamentos de Tesorería y Cartera, Costos y Presupuesto, Compras, Centro de Administración Documental, Servicios Generales, Contratos y Convenios, y Contabilidad.

(c) Apreciación de directivos y profesores del programa sobre la equidad en la asignación de recursos físicos y financieros para el programa

- Pregunta a profesores: Considera usted que la asignación de recursos físicos y financieros en el programa es equitativa
 - Respuesta: Plenamente 17.9%, En alto grado 35.7%, Aceptablemente 7.1%, Sin información 35.7%
- Opinión de los directivos: En general, hay una distribución adecuada del presupuesto en todos los programas de EAFIT. No tienen información específica sobre Ingeniería Matemática. Se apoya mucho la participación de estudiantes en eventos nacionales e internacionales. Ingeniería Matemática es un programa subsidiado por la Universidad. Se requieren más recursos para mejorar la interacción con comunidades académicas nacionales e internacionales

Análisis y conclusiones

El grupo autoevaluador considera que la administración de los recursos físicos y financieros del programa es eficiente, eficaz, transparente y se ajusta a las normas legales vigentes. La Dirección Administrativa y Financiera elabora el presupuesto general de la Universidad con base en las políticas generales y los planes de desarrollo institucional y de cada dependencia de la Universidad; el Consejo Superior aprueba el presupuesto general. La Dirección Administrativa y Financiera hace también el seguimiento y control de gastos con ayuda del aplicativo de software SIPRES, disponible en la intranet. Los recursos son adecuados para la institución y el programa de Ingeniería Matemática, y se asignan equitativamente entre las diferentes dependencias de la Universidad de acuerdo con criterios y mecanismos transparentes y afines con sus posibilidades y necesidades. El grupo asigna una nota de **5.0 (se cumple plenamente)** a esta característica.

Evaluación Global del Factor 8

Características (1)	Categoría (2)	Ponderación Previa (3)	Calificación Máxima (4)	Puntaje Máximo (5)=(3)x(4)	Calificación (6)	Contribución (7)=(3)x(6)	% de Cumplimiento Característica (8)=(7)/(5)	% de Cumplimiento Factor (9)=(Σ7)/(Σ5)	Calificación Equivalente (10)=(9)x(4)/100
FACTOR 8									
40	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100	98.00	4.9 (se cumple plenamente)
41	E	0.032	5	0.16	4.7	0.149	94		
42	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100		

E: Esenciales, B: Básicas, C: Complementarias

En síntesis, los aspectos destacables del factor 8 son:

- El programa de Ingeniería Matemática cuenta con una planta física adecuada y suficiente para el desarrollo de sus funciones sustantivas y de bienestar y ésta recibe uso y mantenimiento adecuados. Ingeniería Matemática cuenta, además, con un laboratorio exclusivo para su programa
- El programa dispone de recursos presupuestales suficientes para funcionamiento e inversión, de acuerdo con su naturaleza y objetivos
- Para la programación y ejecución del presupuesto de inversión y funcionamiento del programa se cuenta con los instructivos, políticas y aplicativos de software necesarios para toda la Universidad
- En la Universidad EAFIT es notorio el apoyo a estudiantes de Ingeniería Matemática para la asistencia como ponentes en eventos nacionales e internacionales
- La administración de los recursos físicos y financieros del programa es eficiente, eficaz, transparente y se ajusta a las normas legales vigentes.

3.9. SÍNTESIS DE LA AUTOEVALUACIÓN

Características (1)	Categoría (2)	Ponderación Previa (3)	Calificación Máxima (4)	Puntaje Máximo (5)=(3)x(4)	Calificación (6)	Contribución (7)=(3)x(6)	% de Cumplimiento Característica (8)=(7)/(5)	% de Cumplimiento Factor (9)=(Σ7)/(Σ5)	Calificación Equivalente (10)=(9)x(4)/100
FACTOR 1									
1	B	0.013	5	0.07	4.7	0.063	94	95.78	4.8
2	B	0.013	5	0.07	5.0	0.067	100		
3	B	0.013	5	0.07	4.5	0.060	90		
4	C	0.020	5	0.10	4.9	0.098	98		
FACTOR 2									
5	B	0.013	5	0.07	4.8	0.064	96	97.48	4.9
6	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100		
7	E	0.032	5	0.16	4.8	0.153	96		
8	E	0.032	5	0.16	4.8	0.153	96		
9	B	0.013	5	0.07	5.0	0.067	100		
FACTOR 3									
10	B	0.013	5	0.07	5.0	0.067	100	90.46	4.5
11	B	0.013	5	0.07	4.2	0.056	84		
12	E	0.032	5	0.16	4.8	0.153	96		
13	B	0.013	5	0.07	4.5	0.060	90		
14	E	0.032	5	0.16	3.7	0.118	74		
15	B	0.013	5	0.07	5.0	0.067	100		
16	E	0.032	5	0.16	4.7	0.149	94		
17	B	0.013	5	0.07	4.8	0.064	96		
FACTOR 4									
18	B	0.013	5	0.07	5.0	0.067	100	95.74	4.8
19	B	0.013	5	0.07	5.0	0.067	100		
20	B	0.013	5	0.07	4.8	0.064	96		
21	E	0.032	5	0.16	4.0	0.127	80		
22	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100		
23	B	0.013	5	0.07	5.0	0.067	100		
24	E	0.032	5	0.16	4.8	0.153	96		
25	E	0.032	5	0.16	4.5	0.143	90		
26	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100		
27	E	0.032	5	0.16	4.5	0.143	90		
28	C	0.020	5	0.10	4.8	0.096	96		
29	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100		
30	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100		
31	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100		
FACTOR 5									
32	B	0.013	5	0.07	4.8	0.064	96	96.00	4.8
FACTOR 6									
33	E	0.032	5	0.16	4.8	0.153	96	97.50	4.9
34	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100		
35	E	0.032	5	0.16	4.7	0.149	94		
36	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100		
FACTOR 7									
37	C	0.020	5	0.10	4.2	0.084	84	92.00	4.6
38	C	0.020	5	0.10	5.0	0.100	100		
39	C	0.020	5	0.10	4.6	0.092	92		
FACTOR 8									
40	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100	98.00	4.9
41	E	0.032	5	0.16	4.7	0.149	94		
42	E	0.032	5	0.16	5.0	0.159	100		
CALIFICACIÓN GLOBAL DEL PROGRAMA						4.8 (se cumple plenamente)			

E: Esenciales, B: Básicas, C: Complementarias

3.10. CONCLUSIONES

El proceso de autoevaluación mostró que el programa de Ingeniería Matemática es percibido por el grupo autoevaluador como de alta calidad (4.8), cumpliendo plenamente, en promedio, con los distintos estándares de calidad exigidos por el CNA. Por lo tanto, el programa decide someter el programa a una evaluación por parte de los pares externos designados por el CNA.

Se logró recoger y sistematizar información relacionada con el programa y utilizarla para identificar sus fortalezas y debilidades. A partir de las debilidades se planteó un plan de mejoramiento para cada una de las 42 características analizadas; el resumen de todas las acciones de mejoramiento se da en el capítulo 4.

A continuación se presentan las conclusiones que el grupo autoevaluador desea resaltar del programa de Ingeniería Matemática:

- La Institución tiene una misión acorde con referentes universales de la educación superior y claramente definida, difundida y entendida por toda la comunidad académica
- El currículo del programa, junto con las posibles actividades extracurriculares en la Universidad EAFIT, contribuyen, en el marco de la misión y visión institucionales, a la formación integral de sus estudiantes en aspectos relacionados con los valores, actitudes, aptitudes, conocimientos, competencias comunicativas y competencias profesionales. El plan académico de la carrera es coherente con estos fines. El programa permite la formación de profesionales multidisciplinarios con una sólida base humanística.
- El programa cuenta con un Proyecto Educativo (PEP) coherente con el Proyecto Educativo Institucional (PEI). El PEP está expuesto en muchos documentos y, especialmente, en el sitio web de Ingeniería Matemática. Existe una buena articulación entre el PEP y el PEI.
- Los objetivos del programa cumplen con estándares universales y tienen un alto grado de correspondencia con la misión institucional.
- Para la organización y actualización del plan de estudios el programa toma como referencia las tendencias, el estado del arte de la disciplina y los indicadores de calidad reconocidos por la comunidad académica nacional e internacional.
- El programa es, por definición, interdisciplinario (por su enfoque sistémico) y cuenta con un grupo de docentes expertos en diferentes áreas de la ciencia y la ingeniería. No se pretende lograr la especialización de los estudiantes en cierta área, sino que su fortaleza es su carácter transversal y genérico en relación con todas las áreas del conocimiento. El currículo es bastante flexible (36.5%) y existen claras políticas institucionales de flexibilidad.
- El programa promueve significativamente la capacidad de indagación y búsqueda, y la formación de un espíritu investigativo de sus estudiantes, lo cual les permite la formulación de problemas y de alternativas de solución. La principal figura para dicha formación investigativa son las Prácticas Investigativas, su interacción con grupos de investigación, los semilleros y varias materias del currículo.
- Se cuenta con el número suficiente de profesores con la dedicación y nivel de formación necesarios para el funcionamiento del programa en temas de docencia, investigación y proyección social. Los profesores no están sobrecargados en actividades docentes, tienen tiempo para la preparación de los cursos y atención de estudiantes y dedican un buen porcentaje del tiempo a la investigación o protoinvestigación.
- El programa cuenta con convenios institucionales de cooperación con otras Universidades nacionales y extranjeras, promoviendo así el desarrollo de relaciones académicas y científicas por parte de estudiantes y profesores con sus colegas nacionales e internacionales, en beneficio de la ciencia, la tecnología, la cultura y la sociedad.
- Los egresados de Ingeniería Matemática son reconocidos por la calidad de la formación que reciben (lo cual se manifiesta en sus salarios por encima del promedio, rápida inserción al mercado laboral incluso antes de graduarse, alta aceptación en posgrados, gran demanda de egresados, reconocimientos recibidos) y se destacan por su gran desempeño laboral y académico
- Los egresados ingresan al mercado laboral y/o a posgrados rápidamente y lo hacen en áreas y ramas relacionadas con el programa
- Se resalta el doble perfil de los egresados y su excelente desempeño en ambos casos: trabajo en las empresas y/o actividades de investigación y formación en posgrados.
- El programa influye positivamente en el medio por medio del impacto del trabajo e investigaciones de los egresados, prácticas profesionales e investigativas de los estudiantes, proyectos aplicados, asesorías y consultorías, conferencias a colegios, semillero de desarrollo del pensamiento matemático y organización de eventos.

- Se evidencia la relevancia académica y pertinencia social del programa, y de su reconocimiento por parte de las empresas. El programa atiende a las tendencias universales y las necesidades del medio. Es semejante a otros programas internacionales en cuanto al uso de las matemáticas, pero se diferencia de ellos en el mayor peso que le da a la ingeniería. El programa cuenta con mecanismos para enfrentar académicamente problemas del entorno e incorpora en el plan de estudios el resultado de estas experiencias.
- El 51% de los estudiantes de Ingeniería Matemática recibe algún tipo de beca o ayuda parcial (en forma de monitorías académicas o administrativas).
- El programa hace seguimiento de la ubicación profesional y de las actividades que desarrollan los egresados, y se preocupa por verificar si estas actividades corresponden con los fines de la institución y del programa. El compromiso de la mayoría de los egresados con el programa y la Institución es grande.
- El programa y la Universidad EAFIT cuentan con recursos bibliográficos, informáticos y de apoyo docente, los cuales son adecuados y suficientes en cantidad y calidad, y actualizados y accesibles a los miembros de la comunidad académica.
- El programa de Ingeniería Matemática cuenta con una planta física adecuada y suficiente para el desarrollo de sus funciones sustantivas y de bienestar y ésta recibe uso y mantenimiento adecuados. Ingeniería Matemática cuenta, además, con un laboratorio exclusivo para su programa
- El programa cuenta con un sitio web (<http://ingenieria-matematica.eafit.edu.co>) en donde se encuentra la información más importante de la carrera, con veracidad y transparencia.
- Los recursos con los que cuenta el programa son adecuados y suficientes, y se manejan eficaz y transparentemente para permitir su funcionamiento de acuerdo con estándares nacionales e internacionales de calidad.

4. PLAN DE MEJORAMIENTO

Acciones de mejoramiento	Responsables	Ejecución (plazo)		
		Corto (2011-2012)	Mediano (2013-2014)	Largo (2016)
FACTOR 1. MISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL				
Presentar de una manera más directa a los estudiantes (en el curso de Modelación y Simulación 1) y a los profesores la relación entre la misión de la Universidad y los objetivos de la carrera, y revisar si es necesario adaptar más los objetivos del programa de Ingeniería Matemática a la misión	Jefe de carrera Profesor de Modelación y Simulación 1	x		
Proyectar más el programa al medio. Es necesario un mayor impulso a este aspecto con la creación de un Centro de Ciencias Básicas (nombre tentativo del Centro) que integre más las actividades de la carrera y el Departamento de Ciencias Básicas.	Jefe del Departamento de Ciencias Básicas Profesor encargado de la creación del Centro Comité de carrera			x
Realizar periódicamente un taller con los profesores y estudiantes sobre el PEP. En cada curso de Modelación y Simulación 1 hacer un taller con estudiantes sobre el PEP. Es necesario formalizar el PEP en un documento y hacer una mayor difusión dentro y fuera de EAFIT. Salirnos de la web y utilizar otros medios ("noticias en murales, boletines, etc.)	Jefe de carrera Profesor de Modelación y Simulación 1	x		
Revisar permanente las necesidades del medio y analizar los programas que muestren necesidades nacionales, tales como Colombia 2020, Visión Antioquia 2020, etc. Es importante, igualmente, definir algún tipo de programa para mejorar el impacto sobre las comunidades vulnerables.	Jefe de carrera Comité de carrera		x	
FACTOR 2. CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS ESTUDIANTES				
Analizar la posibilidad de incluir el requisito de una entrevista	Jefe de carrera Comité de carrera	x		
Mejorar la difusión de la carrera con miras a aumentar el número de estudiantes en el programa	Jefe de carrera Comité de carrera	x		
Definir mecanismos para un seguimiento y control más directo a los problemas que puedan llevar a los estudiantes a desertar del programa, aunque los mecanismos de la Universidad son muy buenos.	Jefe de carrera Comité de carrera Apoyo de Bienestar Universitario		x	
Concientizar y sensibilizar a los estudiantes de la importancia de otras actividades distintas a las académicas, e incentivar la participación en ellas. Los profesores deben promover y apoyar dichas actividades y dar ejemplo de participación	Jefe de carrera Comité de carrera		x	
Motivar a los estudiantes de la carrera a que presenten sus candidatos a los grandes órganos de dirección de la Universidad EAFIT	Jefe de carrera	x		
FACTOR 3. CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROFESORES				
Difundir mejor las convocatorias y el perfil de los candidatos a profesores entre profesores y estudiantes de la carrera	Jefe de carrera Jefe del Departamento de Ciencias Básicas		x	
Estimular la investigación y número de publicaciones de los profesores, lo cual mejora el nivel académico de los profesores y su proyección social.	Jefe de carrera Jefe del Departamento de Ciencias Básicas Apoyo de la Dirección de Investigación y Docencia		x	
Proponer a la Universidad la revisión y estandarización de los procedimientos de evaluación de los profesores y de su utilización para la implementación de planes de mejoramiento	Jefe de carrera	x		
Planear la salida al doctorado de los profesores con maestría de la carrera, de manera que no afecte el desarrollo del programa	Jefe de carrera Jefe del Departamento de		x	

	Ciencias Básicas			
Incrementar y apoyar la participación de sus investigadores en redes formales nacionales e internacionales (con productos de alto impacto) e incremento de las pasantías de profesores en ambos sentidos (es necesario buscar recursos)	Jefe de carrera Jefe del Departamento de Ciencias Básicas Apoyo de la Dirección de Investigación y Docencia			x
Implementar reconocimientos a los profesores dentro de la carrera y el Departamento de Ciencias Básicas	Jefe de carrera Jefe del Departamento de Ciencias Básicas		x	
Proponer mecanismos de revisión y estímulos en el Estatuto Profesor, para la elaboración de material de clase y de cursos para OpenCourseWare	Jefe de carrera	x		
FACTOR 4. CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS PROCESOS ACADÉMICOS				
Promover la interacción con otras áreas del conocimiento sin necesidad de introducir nuevos cursos	Jefe de carrera Comité de carrera		x	
Incrementar las relaciones de los profesores con otros programas de la Universidad EAFIT y con otras instituciones del país y el mundo, lo que permitirá abrir más áreas de conocimiento a los ingenieros matemáticos.	Jefe de carrera Jefe del Departamento de Ciencias Básicas Apoyo de la Dirección de Investigación y Docencia		x	
Mejorar el acompañamiento a los estudiantes en el desarrollo de los contenidos del plan de estudios por medio de la elaboración y seguimiento del proyecto de vida de cada estudiante	Jefe de carrera Comité de carrera	x		
Mejorar las habilidades de comunicación oral y escrita, difundir más los trabajos de los estudiantes en la institución y la región, hacer un mayor esfuerzo y definir más incentivos para publicar muchos trabajos que se quedan en borrador.	Jefe de carrera Comité de carrera Coordinador de prácticas investigativas		x	
Mejorar los mecanismos de procesamiento y realimentación de las distintas evaluaciones realizadas en la carrera	Jefe de carrera Comité de carrera		x	
Realizar un nuevo sondeo empresarial	Jefe de carrera Comité de carrera			x
Diseñar y poner en práctica un Centro de Modelado Matemático o de Ciencias Básicas (nombre tentativo, proceso en desarrollo) que se adapte más al enfoque de ciencias básicas, el cual articula de manera más armónica aspectos de investigación, docencia y proyección social	Jefe del Departamento de Ciencias Básicas Profesor encargado de la creación del Centro Comité de carrera			x
Buscar nuevas opciones de apoyo docente y de un uso más intensivo y eficiente de los recursos existentes en la Universidad	Jefe de carrera Comité de carrera			x
FACTOR 5. CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS AL BIENESTAR INSTITUCIONAL				
Buscar más opciones de becas para estudiantes del programa teniendo en cuenta el costo de oportunidad	Jefe de carrera			x
Difundir más los programas de Bienestar Universitario y motivar a estudiantes y profesores para que participen en ellos	Jefe de carrera		x	
Buscar formas para que el quehacer académico y la proyección social del programa tengan una mayor relación con los programas y servicios de Bienestar Universitario, ya que un porcentaje considerable de estudiantes no ven clara esa relación.	Jefe de carrera		x	
FACTOR 6. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN				
Mejorar aspectos de la gestión relacionados con la cooperación nacional e internacional	Jefe de carrera Jefe del Departamento de Ciencias Básicas Apoyo de la Dirección de Investigación y Docencia			x
Dar a conocer mejor a los profesores, estudiantes y administrativos la manera como se administra y gestiona el programa, y los proyectos en desarrollo	Jefe de carrera Jefe del Departamento de	x		

	Ciencias Básicas			
Incrementar la frecuencia de edición del boletín de noticias de Ingeniería Matemática y buscar que lleguen a toda la comunidad eafitense, especialmente a los directivos de la Universidad	Jefe de carrera Comité de carrera	x		
Solicitar programas de inducción a jefes de carrera y la institucionalización y publicación de un manual de jefe de carrera oficial para toda la Universidad, con actualizaciones permanentes en línea	Jefe de carrera Jefe del Departamento de Ciencias Básicas	x		
Revisar o definir nuevas estrategias de difusión	Jefe de carrera Comité de carrera Apoyo del Departamento de Mercadeo		x	
FACTOR 7. CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS EGRESADOS E IMPACTO SOBRE EL MEDIO				
Mayor difusión en la Universidad, la región y el país de los éxitos y posibilidades del programa	Jefe de carrera Comité de carrera		x	
Orientar más prácticas investigativas a problemas reales del entorno, con coordinación conjunta de alguien de la empresa; aprovechar más a los egresados enfocando algunos trabajos de los semilleros y proyectos de investigación a temas que trabajen los egresados en las empresas	Jefe de carrera Comité de carrera Coordinador de las prácticas investigativas			x
Mejorar los canales de comunicación con los egresados y los mecanismos de vinculación de egresados con la carrera	Jefe de carrera Comité de carrera		x	
Promover la creación de ramas estudiantiles de comunidades como IEEE o ACM	Jefe de carrera Comité de carrera		x	
Difundir más los éxitos de la carrera y del impacto que han tenido los egresados en el medio	Jefe de carrera Comité de carrera		x	
FACTOR 8. CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A LOS RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS				
Actualizar permanentemente la infraestructura del laboratorio de modelado matemático con equipos más modernos y un software renovado, según las necesidades del programa	Jefe de carrera			x
Reforzar el presupuesto para mercadeo	Jefe de carrera			x
Buscar fuentes alternativas para la movilidad internacional	Jefe de carrera Jefe del Departamento de Ciencias Básicas Apoyo de la Dirección de Investigación y Docencia			x
Buscar e implementar mecanismos para que todos los profesores relacionados con la carrera (no sólo los directamente relacionados) propongan sus ideas para el presupuesto y lo conozcan al principio de cada año.	Jefe de carrera	x		

5. LISTADO DE ANEXOS

Número del anexo	Título	Contenido adicional
1	 Estatutos generales de la Universidad EAFIT	
2	 Proyecto Educativo Institucional de la Universidad EAFIT	
3	 Plan de mejoramiento EAFIT 2003-2007	
4	 Plan estratégico de desarrollo EAFIT 2006-2012	 1. Plan estratégico de desarrollo EAFIT 2006-2012.  2. Ejes y líneas del plan estratégico de desarrollo EAFIT 2006-2012
5	 Políticas y modelos institucionales de autoevaluación	
6	 Reglamentos académicos EAFIT	 1. Reglamento académico de pregrado  2. Reglamento actividades académicas fuera de los predios de EAFIT  3. Reglamento económico EAFIT  4. Reglamento transferencia externa EAFIT
7	 Elecciones EAFIT	 1. Proceso de elecciones EAFIT  2. Reglamento elecciones representantes EAFIT
8	 Recursos informáticos y de comunicación	 01. Administración de la base de datos  02. Aplicaciones web  03. Área de desarrollo de sistemas de información  04. Área sistemas de información  05. Centro multimedial  06. Conexión a EAFIT vía modem  07. EAFIT Interactiva  08. Equipos computación docentes  09. Fichas técnicas de sistemas del centro de informática  10. Informática académica  11. Infraestructura salas de computo (marzo 2011)  12. Manual de estilo  13. Préstamo portátiles 20101  14. Préstamo portátiles 20102  15. Reglamento aulas audiovisuales y equipos  16. Reglamento informática académica  17. Reglamento laboratorios de informática  18. Reglamento uso de internet  19. Reserva Salas de Computo 20101.xls>  20. Reserva Salas de Computo 20102.xls>  21. Software en el laboratorio de Modelado matemático  22. Soporte a los sistemas operativos  23. Telemática  24. Comunicación y cultura  25. Disponibilidad y utilización de recursos informáticos  26. EAFIT Virtual  27. Políticas adquisición recursos informáticos  28. Sistema de blogs  29. Uso por estudiantes de salas de computo 20102  30. Medios de difusión de la Universidad EAFIT
9	 Reglamentos profesoriales	 1. Estatuto profesoral

		<ul style="list-style-type: none">  2. Estatuto de desarrollo profesoral  3. Escalas salariales 2010  4. Prestaciones legales y extralegales  5. Aplicativo web para el escalafón  6. Reglamento interno de trabajo 2007
10	 Creación del programa	<ul style="list-style-type: none">  1. Acta 156 creación - Consejo Superior  2. Acta 531 creación - Consejo Académico  3. Acta 531 creación - Consejo Académico  4. Comunicación al ICFES notificando creación programa IM  5. Creación de la carrera 2002  6. Glosas para una definición (a propósito de IM)  7. Constancia de registro SNIES  8. Microcurrículos anteriores  9. Microcurrículos anteriores  10. Registro SNIES
11	 Criterios de asignación docente	
12	 PEI de Bienestar Universitario	
13	 Registro calificado IM 2005	<ul style="list-style-type: none">  1. Registro calificado IM 2005  2. Documentación para el registro calificado IM 2005
14	 Boletines estadísticos EAFIT 2004-2008	<ul style="list-style-type: none">  1. Boletín estadístico 2004  2. Boletín estadístico 2006  3. Boletín estadístico 2008
15	 Encuestas a egresados 2007-2008	<ul style="list-style-type: none">  1. Encuesta egresados IM 20071  2. Encuesta egresados IM 20072  3. Encuesta egresados IM 20081  4. Encuesta egresados IM 20082  5. Encuestas del Centro de Egresados para definición del perfil
16	 Visibilidad de la carrera	<ul style="list-style-type: none">  1. Reconocimiento a estudiantes 01  2. Reconocimiento a estudiantes 02  3. Reconocimiento a estudiantes 03  4. Reconocimiento a estudiantes 04  5. Reconocimiento profesores 01  6. Visibilidad - Visita a Temuco
17	 Ingeniería Matemática en el mundo	<ul style="list-style-type: none">  1. Programas de IM en el mundo  2. Algunas lecturas sobre Ingeniería Matemática  3. Centro de Modelado Matemático de Chile  4. Centro de Investigación en Matemáticas de México
18	 Comité de carrera	<ul style="list-style-type: none">  1. Actas comité de carrera 2003-2009  2. Reglamento comités de carrera 2007
19	 Reforma curricular IM 2007	Diferentes documentos relacionados con la reforma: cambios, aceptación por los Consejos, discusiones, empalme, cursos, presentaciones, lecturas, propuestas, aspectos del currículo
20	 Proceso de admisión	<ul style="list-style-type: none">  1. Asignatura de bienestar universitario.pdf>  2. Calendario pregrado 2011.pdf>  3. Guía para aspirantes a pregrados.pdf>
21	 Informe de la visita a Chile 2009	
22	 Plan de estudios vigente	<ul style="list-style-type: none">  1. Currículo actual  2. Currículo actual empezando a mitad de año  3. Microcurrículos actuales  4. Planes de estudio  5. Materias complementarias de IM

		<ul style="list-style-type: none">  6. Posibilidades de cursos de otros programas  7. Doble carrera con otros programas
23	 Datos de egresados de Ingeniería Matemática	<ul style="list-style-type: none">  1. Aceptación de egresados en posgrados  2. Empresas en las que trabajan o han trabajado los egresados de IM  3. Historias académicas de los 27 egresados a marzo de 2011
24	 Desarrollo estudiantil	<ul style="list-style-type: none">  1. Artículo sobre programa de becas universidad EAFIT  2. Estadísticas deportes participación por carreras 2001-2009  3. Estudiantes de IM atendidos en el servicio medico  4. Estudios realizados por el departamento de desarrollo estudiantil  5. Indicador de cobertura deportes 2004-2009  6. Información sobre el departamento de desarrollo estudiantil  7. Programa de asignación de monitorias  8. Programa de becas universidad EAFIT  9. Programas, servicios y actividades ofrecidas por Desarrollo Humano  10. Reglamentos de becas universidad EAFIT  11. Grupos estudiantiles
25	 Informes rectorales de gestión 2007-2010	<ul style="list-style-type: none">  1. Informe de gestión 2007  2. Informe de gestión 2008  3. Informe de gestión 2009  4. Informe de interacción con la sociedad 2009  5. Informe de gestión 2010
26	 Actividades extracurriculares	<ul style="list-style-type: none">  1. Agenda eafitense (actividades extracurriculares)  2. Informe cultural 2009
27	 Estadísticas de estudiantes de IM	<ul style="list-style-type: none">  1. Estadísticas estudiantes de IM  2. Estadísticas e indicadores de IM  3. Resultados ECAES 2009  4. Estadísticas ICES estudiantes IM  5. Estadísticas ICES comparativo  6. Estadísticas graduados todos los programas  7. Histórico de estudiantes por programa  8. Estadísticas matriculados todos los programas  9. Análisis de la deserción estudiantil en los programas de pregrado de la universidad EAFIT
28	 Proceso de autoevaluación	<ul style="list-style-type: none">  1. Actas de recolección de evidencias  2. Encuestas, entrevistas, talleres, resultados  3. Modelo de ponderación  4. Presentación de características  5. Tabla de indicadores  6. Actas de autoevaluación
29	 Recursos bibliográficos	<ul style="list-style-type: none">  1. Curso de inducción biblioteca  2. Disponibilidad de material bibliográfico (09-03-2010)  3. Guía de búsqueda rápida  4. Guía del usuario para búsquedas en Sinbad  5. Guía para el uso de Celsius  6. Guía para la búsqueda de información en internet  7. Guía para la elaboración de bibliografías  8. Guía para la presentación de tesis y proyectos de grado  9. Nuevas políticas de adquisiciones  10. Políticas de desarrollo de colecciones  11. Programa de formación de usuarios  12. Recursos Bibliográficos de la Universidad EAFIT

		<ul style="list-style-type: none">  13. Reglamento de la biblioteca Luis Echavarría Villegas  14. Software de apoyo biblioteca
30	 Recursos físicos y de laboratorio	<ul style="list-style-type: none">  1. Capacidad docente del Centro de Laboratorios  2. Desarrollo de la planta física 2004-2008.xls>  3. Propuesta expansión planta física 2012-2018  4. Recursos del Centro de Laboratorios  5. Reglamento del centro de laboratorios  6. Reglamento Parqueaderos
31	 Trabajos de los profesores	<ul style="list-style-type: none">  1. Asesorías y consultorías de los profesores  2. Cuaderno de investigación 41 (2005)  3. Cuaderno de investigación 55 (2006)  4. Cuaderno de investigación 62 (2007)  5. Cuaderno de investigación 72 (2008)  6. Cuaderno de investigación 80 (2009)  7. Cuaderno de investigación 86 (2010)  8. Manual general fondo editorial EAFIT  9. Material docente de profesores de IM  10. OpenCourseWare Universidad EAFIT  11. Publicaciones de los profesores (artículos y ponencias)  12. Reflexiones sobre la investigación desde EAFIT
32	 Procedimientos de investigación de la Universidad EAFIT	<ul style="list-style-type: none">  1. Estatuto de investigaciones  2. Guía de procedimientos de investigación  3. Manual de matrices de peligro de investigaciones y proyectos  4. Manual del usuario investiga
33	 Estadísticas de profesores de IM	<ul style="list-style-type: none">  1. Asignación académica de profesores 2010-1  2. Escalafón de profesores  3. Estadísticas de los profesores vinculados a IM  4. Estudios y capacitación de profesores  5. Hojas de vida de profesores  6. Participación como profesores visitantes  7. Participación en redes y asociaciones
34	 Evaluación de la docencia	<ul style="list-style-type: none">  1. Formato de evaluación de méritos docentes 2009  2. Sistema de evaluación a la docencia
35	 Gestión del programa	<ul style="list-style-type: none">  1. Convocatoria Docente 2005  2. Convocatoria Docente 2007 Abril  3. Convocatoria Docente 2007 Septiembre  4. Convocatoria Docente 2010  5. Informe cumplimiento plan operativo 2008  6. Informe cumplimiento plan operativo 2009  7. Informe cumplimiento plan operativo 2010  8. Informe de gestión de IM 2005  9. Informe de gestión de IM 2006  10. Informe de gestión de IM 2008-II  11. Informe de gestión de IM 2009-I  12. Informe de gestión de IM 2009-II  13. Informe de gestión de IM 2010  14. Manual del desembale - 2010-2  15. Manual del jefe de carrera  16. Plan operativo departamento 2009  17. Plan operativo departamento 2010  18. Plan operativo departamento 2011
36	 Eventos, extensión y proyección social	<ul style="list-style-type: none">  1. Afiche cátedra abierta 2006  2. Datos históricos del concurso de matemáticas y física

		<ul style="list-style-type: none">  3. Promoción del concurso de matemáticas y física  4. Sitio web del concurso de matemáticas y física  5. Quinto Coloquio regional de estadística 2007  6. Encuentro de dinámica de sistemas 2007  7. Exposición de modelos 2005  8. Días de la ciencia aplicada 2009  9. Días de la ciencia aplicada 2010  10. Diplomatura sobre el desarrollo del pensamiento matemático 2010-1  11. Semillero 2007-2  12. Semillero 2008-1  13. Semillero 2008-2  14. Semillero 2009-1-1  15. Semillero 2009-1  16. Semillero 2009-2  17. Semillero 2010-1  18. Minicursos
37	 Centro de Educación Continua (CEC)	
38	 Reglamento de propiedad intelectual	
39	 Programas de formación y actualización de docentes	<ul style="list-style-type: none">  1. Comunidad de Docentes EAFIT  2. Profesor 2.0  3. Proyecto 50
40	 Núcleo de Formación Institucional	<ul style="list-style-type: none">  1. Cursos NFI  2. Descripción NFI
41	 Convenios y movilidad	<ul style="list-style-type: none">  1. Convenios internacionales IM  2. Convenios nacionales IM  3. Movilidad de estudiantes
42	 Actas de las asambleas de estudiantes	
43	 Listado de profesores visitantes	
44	 Semilleros	<ul style="list-style-type: none">  1. Listado de semilleros  2. Manual de semilleros de investigación
45	 Centro de egresados de EAFIT	<ul style="list-style-type: none">  1. Centro de Egresados de EAFIT  2. Recursos para egresados en EAFIT
46	 Prácticas investigativas	<ul style="list-style-type: none">  1. cb0436_practica_investigativa_1.pdf>  2. cb0441_practica_investigativa_2.pdf>  3. cb0055_practica_investigativa_3.pdf>  4. Formato propuestas practicas investigativas.pdf>  5. Guía para una buena exposicion.pdf>  6. Informes de prácticas investigativas.zip>  7. Listado de prácticas investigativas.pdf>
47	 Centro de Innovación y Consultoría empresarial (CICE)	
48	 Resoluciones de acreditación institucional	<ul style="list-style-type: none">  1. Resolución acreditación institucional 2003  2. Resolución acreditación institucional 2010
49	 Presupuesto y finanzas de Ingeniería Matemática	<ul style="list-style-type: none">  1. Cronograma de presupuestos  2. Estados financieros de EAFIT  3. Guía de elaboración de presupuesto  4. Instructivo ejecución presupuestal  5. Instructivo para ingreso a SIPRES  6. Políticas presupuestales  7. Presupuesto de Ciencias Básicas 2008-2010

		<ul style="list-style-type: none">  8. Presupuesto de IM 2008-2010  9. Presupuesto de IM 2011  10. Aplicativo SIPRES
50	 Promoción del programa	<ul style="list-style-type: none">  1. Carta para colegios  2. Consultorio matemático  3. Estrategia de proyección de IM  4. Experiencia EAFIT  5. Histórico de visitas a colegios  6. Informe visitas colegios 20091  7. Plegable promocional de IM  8. Políticas de mercadeo de programas  9. Portal de bachilleres  10. Sitio web de IM
51	 Organigrama de EAFIT	
52	 Proyectos de investigación de profesores	<ul style="list-style-type: none">  1. Listado de proyectos de investigación Ciencias Básicas 2006-2010  2. Proyectos de investigación por grupos vigencia 2010
53	 Publicaciones de estudiantes de Ingeniería Matemática	
54	 Proyecto de creación de Centro de Modelado Matemático	<ul style="list-style-type: none">  1. Análisis de las encuestas sobre el CMM  2. Documento inicial de trabajo  3. Modelo de cuestionario  4. Tabulación de encuestas
55	 Prácticas profesionales en Ingeniería Matemática	<ul style="list-style-type: none">  1. Departamento de Prácticas Profesionales  2. Evaluación de prácticas profesionales  3. Listado de prácticas profesionales  4. Perfil del ingeniero matemático para prácticas profesionales  5. Reglamento de prácticas profesionales  6. Solicitudes de empresas para prácticas profesionales desde 2006