

Informe de Autoevaluación
Con fines de Renovación de la Acreditación
Pregrado en Ingeniería de Sistemas

Diciembre de 2021

Claudia Restrepo Montoya

Rectora

Maria Paola Podestá Correa

Vicerrectora de Aprendizaje

Antonio Julio Copete Villa

Vicerrector de Descubrimiento y Creación

Paula Andrea Arango Gutiérrez

Vicerrectora de Sostenibilidad y Proyección Social

Maritza Alzate Buitrago

Secretaria general

Ricardo Taborda Ríos

Decano de la Escuela de Ingeniería

Edwin Nelson Montoya Munera

Jefe de Departamento de Ingeniería de Producción

Juan Carlos Montoya Mendoza

Jefe de Carrera de Ingeniería de Producción

Elaborado por:

Sonia Cardona Rios

Comité de Autoevaluación del Programa

Erick Lambis Alandete

Asistente de Administración Académica Escuela de Ingeniería

Nicolas Carmona Ochoa

Paula Andrea Torres León

Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	10
2. APRECIACIONES SOBRE EL MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA.....	11
CONSIDERACIONES SOBRE LAS OBSERVACIONES DE LOS PARES Y LA RESOLUCIÓN.....	11
CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE MEJORAMIENTO 2013.....	16
3. PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN	21
3.1 DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA.....	21
3.2 MODELO DE PONDERACIÓN	22
3.3 ENCUESTAS.....	27
4. ASPECTOS INSTITUCIONALES.....	28
4.1 DECLARACIONES FUNDACIONALES	28
4.2 MISIÓN.....	29
4.3 VISIÓN.....	29
4.4 VALORES	29
5. GENERALIDADES DEL PREGRADO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS	30
5.1 ANTECEDENTES	30
5.2 PROFESORES DEL PROGRAMA	31
5.3 POBLACIÓN ESTUDIANTIL.....	33
5.4 ASPECTOS CURRICULARES DEL PROGRAMA	33
<i>Objetivo del programa.....</i>	<i>33</i>
<i>Competencias y habilidades que el programa busca desarrollar</i>	<i>34</i>
<i>Rasgos distintivos del programa.....</i>	<i>34</i>
<i>Perfil de ingreso.....</i>	<i>35</i>
<i>Perfil del estudiante.....</i>	<i>35</i>
<i>Perfil profesional.....</i>	<i>35</i>
<i>Perfil ocupacional.....</i>	<i>36</i>
<i>Malla curricular y estructura del plan de estudios.....</i>	<i>37</i>
5.5 ASPECTOS GENERALES SOBRE LA REFORMA CURRICULAR EN CURSO PARA EL 2022.....	40
6. ANÁLISIS DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN	42
FACTOR 1. MISIÓN, PROYECTO INSTITUCIONAL Y DE PROGRAMA	42
<i>Característica 1. Misión, Visión y Proyecto Institucional.....</i>	<i>42</i>
<i>Conclusiones de la característica</i>	<i>43</i>
<i>Característica 2. Proyecto Educativo del Programa.....</i>	<i>43</i>
<i>Conclusiones de la característica</i>	<i>45</i>
<i>Característica 3. Relevancia académica y pertinencia del programa.....</i>	<i>45</i>
<i>Conclusiones de la característica</i>	<i>47</i>
<i>Conclusiones del factor:.....</i>	<i>48</i>
FACTOR 2. ESTUDIANTES.....	48
<i>Característica 4. Mecanismos de selección e ingreso.....</i>	<i>48</i>
<i>Conclusiones de la característica</i>	<i>50</i>

<i>Característica 5. Estudiantes admitidos y capacidad institucional</i>	50
<i>Conclusiones de la característica</i>	52
<i>Característica 6. Participación en actividades de formación integral</i>	53
<i>Conclusiones de la característica</i>	55
<i>Característica 7. Reglamentos estudiantil y académico</i>	55
<i>Conclusiones de la característica</i>	57
<i>Conclusiones del factor:</i>	57
FACTOR 3. PROFESORES.....	58
<i>Característica 8. Selección, vinculación y permanencia de profesores</i>	58
<i>Conclusiones de la característica</i>	59
<i>Característica 9. Estatuto profesoral</i>	60
<i>Conclusiones de la característica</i>	63
<i>Característica 10. Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores</i>	63
<i>Conclusiones de la característica</i>	65
<i>Característica 11. Desarrollo profesoral</i>	66
<i>Conclusiones de la característica</i>	68
<i>Característica 12. Estímulos a la docencia, investigación, creación artística y cultural, extensión o proyección social y a la cooperación internacional</i>	68
<i>Conclusiones de la característica</i>	70
<i>Característica 13. Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente</i>	70
<i>Conclusiones de la característica</i>	72
<i>Característica 14. Remuneración por méritos</i>	72
<i>Conclusiones de la característica</i>	73
<i>Característica 15. Evaluación de profesores</i>	73
<i>Conclusiones de la característica</i>	75
<i>Conclusiones del factor:</i>	76
FACTOR 4. PROCESOS ACADÉMICOS.....	76
<i>Característica 16. Integralidad del currículo</i>	76
<i>Conclusiones de la característica</i>	78
<i>Característica 17. Flexibilidad del currículo</i>	79
<i>Conclusiones de la característica</i>	82
<i>Característica 18. Interdisciplinariedad</i>	83
<i>Conclusiones de la característica</i>	84
<i>Característica 19. Estrategia de enseñanza aprendizaje</i>	84
<i>Conclusiones de la característica</i>	86
<i>Característica 20. Sistema de evaluación de estudiantes</i>	86
<i>Conclusiones de la característica</i>	88
<i>Característica 21. Trabajos de los estudiantes</i>	88
<i>Conclusiones de la característica</i>	89
<i>Característica 22. Evaluación y autorregulación del programa</i>	89
<i>Conclusiones de la característica</i>	91
<i>Característica 23. Extensión y proyección social</i>	91
<i>Conclusiones de la característica</i>	93
<i>Característica 24: Recursos bibliográficos</i>	93
<i>Conclusiones de la característica</i>	96

<i>Característica 25. Recursos informáticos y de comunicación</i>	96
<i>Conclusiones de la característica</i>	98
<i>Característica 26. Recursos de apoyo docente</i>	99
<i>Conclusiones de la característica</i>	100
<i>Conclusiones del factor:</i>	101
FACTOR 5. VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL	103
<i>Característica 27. Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales</i>	103
<i>Conclusiones de la característica</i>	105
<i>Característica 28. Relaciones externas de profesores y estudiantes</i>	105
<i>Conclusiones de la característica</i>	106
<i>Conclusiones del factor:</i>	107
FACTOR 6. INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL	107
<i>Característica 29. Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural</i>	107
<i>Conclusiones de la característica</i>	110
<i>Característica 30. Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural</i>	111
<i>Conclusiones de la característica</i>	114
<i>Conclusiones del factor:</i>	114
FACTOR 7. BIENESTAR INSTITUCIONAL.....	115
<i>Característica 31. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario</i>	115
<i>Conclusiones de la característica</i>	116
<i>Característica 32. Permanencia y retención estudiantil</i>	117
<i>Conclusiones de la característica</i>	121
<i>Conclusiones del factor:</i>	121
FACTOR 8. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL PROGRAMA	122
<i>Característica 33. Organización, administración y gestión del programa</i>	122
<i>Conclusiones de la característica</i>	124
<i>Característica 34. Sistemas de comunicación e información</i>	124
<i>Conclusiones de la característica</i>	126
<i>Característica 35. Dirección del programa</i>	127
<i>Conclusiones de la característica</i>	128
<i>Conclusiones del factor:</i>	128
FACTOR 9. IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO	129
<i>Característica 36. Seguimiento de los egresados</i>	129
<i>Conclusiones de la característica</i>	132
<i>Característica 37. Impacto de los egresados en el medio social y académico</i>	132
<i>Conclusiones de la característica:</i>	134
<i>Conclusiones del factor:</i>	135
FACTOR 10. RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS	135
<i>Característica 38. Recursos físicos</i>	135
<i>Conclusiones de la característica</i>	138
<i>Característica 39. Presupuesto del programa</i>	139
<i>Conclusiones de la característica</i>	142
<i>Característica 40. Administración de recursos</i>	143
<i>Conclusiones de la característica</i>	143
<i>Conclusiones del factor:</i>	144

7. RESULTADOS DE LA AUTOEVALUACIÓN	145
8. PLAN DE MEJORAMIENTO	153
9. LISTADO DE ANEXOS	159

Lista de Tablas

Tabla 1. Seguimiento a las acciones propuestas en el plan de mejoramiento 2013	17
Tabla 2. Conformación Comité Autoevaluador.....	21
Tabla 3. Distribución Factores por subgrupo	22
Tabla 4. Escala de valoración de juicios	22
Tabla 5. Componentes Modelo	26
Tabla 6. Factores CNA y su agrupación por componentes curriculares	26
Tabla 7. Ficha técnica encuestas	27
Tabla 8. Aspectos generales del programa	30
Tabla 9. Profesores de planta Departamento de Sistemas e informática.....	32
Tabla 10. Histórico población estudiantil pregrado de Ingeniería de Sistemas	33
Tabla 11. Estructura créditos	37
Tabla 12. Plan de Estudios Pregrado de Ingeniería de Sistemas.....	37
Tabla 13. Reforma curricular - Distribución de créditos por área de formación.....	41
Tabla 14. Calificación del Factor 1: Misión, Proyecto Institucional y de Programa.	48
Tabla 15. Tasas de selección, absorción y captación para el pregrado de Ingeniería de Sistemas.....	51
Tabla 16. Monitores de investigación por semestre.	54
Tabla 17. Calificación del Factor 2: Estudiantes.....	57
Tabla 18. Convocatorias docentes realizadas entre el 2014 y 2021	58
Tabla 19. Profesores por categoría Estatuto Profesoral 2000.....	61
Tabla 20. Profesores por categoría Estatuto Profesoral 2012.....	61
Tabla 21. Ascensos Escalafón Docente.....	62
Tabla 22. Participación de profesores en órganos administrativos	62
Tabla 23. Total de profesores de planta y cátedra.....	64
Tabla 24. Número de profesores según nivel máximo de formación.....	64
Tabla 25. Capacitación no formal	67
Tabla 26. Reconocimientos recibidos por los docentes	69
Tabla 27. Producción intelectual de los profesores.....	71
Tabla 28. Docentes de planta evaluados por semestre.....	74
Tabla 29. Calificación del Factor 3: Profesores.....	76
Tabla 30. Asignaturas ofertadas en inglés en el periodo 2015-2020.....	79
Tabla 31. Índice de flexibilidad curricular del Programa.....	80
Tabla 32. Resumen de los practicantes del programa en el periodo 2015-2020.....	81
Tabla 33. Países de realización de las prácticas profesionales	82
Tabla 34. Número de estudiantes y puntaje promedio en pruebas Saber Pro	87
Tabla 35. Préstamos de los estudiantes de Ing. de Sistemas a marzo de 2021	93
Tabla 36. Compras de material impreso por el Programa a marzo de 2021.....	94
Tabla 37. Infraestructura tecnológica de última generación.....	97
Tabla 38. Calificación del Factor 4: Procesos académicos.....	102
Tabla 39. Profesores visitantes en el periodo 2015-2020	103
Tabla 40. Calificación del Factor 5: Visibilidad nacional e internacional.....	107
Tabla 41. Semilleros de Investigación relacionados con el programa	109
Tabla 42. Clasificación MinCiencias del Grupo de Investigación GIDITIC	112
Tabla 43. Ingresados generados por la ejecución de proyectos de investigación	113
Tabla 44. Publicaciones por tipología de producto - Grupo GIDITIC.....	113
Tabla 45. Recursos y productos del grupo de investigación GIDITIC.....	113
Tabla 46. Calificación del Factor 6: Investigación, innovación y creación artística y cultural.....	115

Tabla 47. Número de participaciones de la población asociada al programa en las actividades de Bienestar Universitario en el periodo 2015-2020.....	115
Tabla 48. Participación de los estudiantes en becas y apoyos 2015-2020.....	118
Tabla 49. Calificación del Factor 7: Bienestar institucional.....	121
Tabla 50. Estructura organizacional de la Universidad EAFIT	122
Tabla 51. Responsables de la gestión del programa de Ingeniería de Sistemas	123
Tabla 52. Calificación del Factor 8: Organización, administración y gestión del programa	129
Tabla 53. Nivel laboral ofertas laborales en Bolsa de Empleo para Ingeniería de Sistemas	129
Tabla 54. Sector económico donde laboran los graduados.....	130
Tabla 55. Tasa de egresados cotizantes de acuerdo a su año de graduación	131
Tabla 56. Tasa de egresados cotizantes de acuerdo a rango.....	133
Tabla 57. Egresados destacados de Ingeniería de Sistemas	134
Tabla 58. Calificación del Factor 9: Impacto de los egresados en el medio.	135
Tabla 59. Distribución de metros cuadrados en la Universidad EAFIT.....	136
Tabla 60. Espacios y actividades desarrolladas en las asignaturas.....	137
Tabla 61. Composición del presupuesto ejecutado de ingresos y costos	139
Tabla 62. Porcentaje de los ingresos que se dedican a la inversión en el programa	141
Tabla 63. Calificación del Factor 10. Recursos físicos y financieros	144
Tabla 64. Resultados evaluación global Pregrado de Ingeniería de Sistemas.....	145
Tabla 65. Comparativa calificaciones de los factores entre los procesos de autoevaluación 2013 y 2021	151
Tabla 66. Comparativa calificaciones de las características entre los procesos de autoevaluación 2013 y 2021.....	151

Lista de Figuras

Figura 1. Fundamentos del modelo de ponderación	24
Figura 2. Principios rectores Universidad EAFIT	28
Figura 3. Misión Universidad EAFIT	29
Figura 4. Valores Institucionales.....	29
Figura 5. Líneas de énfasis del pregrado	39
Figura 6. Versiones del PEP - Ingeniería de Sistemas - EAFIT	44
Figura 7. Asinaturas que implementan metodologías basadas en proyectos y problemas	44
Figura 8. Referentes consultados para determinar demandas profesionales en Ingeniería de Sistemas	46
Figura 9. Elementos conceptuales del nuevo pensum	47
Figura 10. Programas y servicios para garantizar el ingreso y permanencia.....	49
Figura 11. Variación población del programa.....	52
Figura 12. Relaciones estudiantes por profesor	52
Figura 13. Publicaciones realizadas con estudiantes	53
Figura 14. Porcentaje de participación en los semilleros	54
Figura 15. Total de participaciones estudiantiles por Semillero de Investigación (2015-2020)	110
Figura 16. Proyectos de Investigación ejecutados por año	112
Figura 17. Tasa de Ausencia Intersemestral (TAI) en Ingeniería de sistemas EAFIT, período 2005-1 a 2019-2, así como la TAI a nivel EAFIT y la del Área de Sistemas a nivel Nacional	118
Figura 18. Tasa de graduación a 9 semestres del programa de Ingeniería de Sistemas EAFIT ...	119
Figura 19. Tasa de Retención por cohorte en el programa de Ingeniería de Sistemas EAFIT	119
Figura 20. Tasa de Deserción para cohortes 2010-1 a 2015-1 tanto de Ingeniería de sistemas EAFIT como Área de Sistemas a nivel Nacional y generales país y EAFIT	120
Figura 21. Estructura Escuela de Ingeniería.....	123
Figura 22. Costos ABC del programa.....	140
Figura 23. Márgenes del departamento	141

1. Introducción

Para la Universidad EAFIT, el proceso de autoevaluación de programas curriculares es uno de los pilares fundamentales para la consolidación del sistema de calidad y mejoramiento continuo. Este proceso garantiza el balance y la revisión de las actividades de enseñanza, investigación y proyección social, en el marco estratégico y operativo definido por la misión y visión institucionales.

Los procesos de autoevaluación que ha realizado el programa de Ingeniería de Sistemas han facilitado la identificación de oportunidades de mejoramiento, al igual que la redefinición de los objetivos estratégicos institucionales y de los planes de desarrollo. Se destaca la importancia de la participación de la comunidad universitaria del programa en este proceso, diligenciando los instrumentos y expresando sus opiniones y propuestas durante las reuniones de autoevaluación.

Algunos de los logros más destacados de los últimos ocho años y que impactan de forma directa al programa son:

- El proceso de relevo generacional se ha implementado para aumentar la cantidad de los docentes, para diversificar el lugar de origen de su formación y para mejorar el nivel de formación; se espera que el impacto para la calidad del programa sea positivo.
- Actualización curricular del programa.

Como resultado de procesos anteriores, el programa, el 29 de octubre de 2015 obtuvo la renovación de la Acreditación en Alta Calidad, otorgada por el Ministerio Nacional de Educación mediante la resolución 17780 por un periodo de 8 años. A partir de esta renovación a la acreditación, el programa ha aplicado el Plan de Mejoramiento propuesto, llevando a cabo actividades de realimentación y mejora continua.

Se ha mantenido la revisión continua del avance de las actividades definidas, tales como:

- Mejoramiento de los perfiles docentes
- Seguimiento a los egresados del Programa
- Rediseño de cursos mediante la capacitación ofrecida por la Universidad

El presente documento constituye el Informe Final del proceso de autoevaluación del Programa de Ingeniería de Sistemas, con el fin de lograr su cuarta acreditación. Se realizó conforme a las directrices del Consejo Nacional de Acreditación descritas en el documento "Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado".

2. Apreciaciones sobre el mejoramiento del programa

El pregrado en Ingeniería de Sistemas de la Universidad EAFIT recibió en el 2014 la visita de evaluación externa para renovar la acreditación de alta calidad, ésta fue otorgada por la Resolución 17780 del 29 de octubre de 2015 del Ministerio de Educación Nacional (Anexo - Resolución 17780 del 29 de octubre de 2015 del MEN). En dicha resolución se enuncian las siguientes fortalezas:

Fortalezas:

- La trayectoria académica de más de 39 años de experiencia
- Las altas calidades de la planta docente, así como el respaldo de los grupos de investigación
- La estructura curricular del programa y la amplia oferta de prácticas para el desempeño profesional
- La buena participación de los profesores en eventos nacionales e internacionales, así como la existencia de importantes convenios que facilitan la movilidad de profesores y estudiantes
- Los proyectos de asesoría y consultoría desarrollados que consolidan una fuerte actividad de extensión con sectores público y privado
- La infraestructura física y tecnológica que permite una adecuada prestación de servicios académicos y de bienestar institucional
- La buena percepción que tienen los empleadores de los egresados
- La existencia de estrategias y políticas institucionales que garantizan la sostenibilidad de los logros alcanzados y permiten desarrollar las acciones propuestas en el plan de mejoramiento del programa

Consideraciones sobre las observaciones de los Pares y la Resolución

A continuación, se presenta una síntesis de los avances en las recomendaciones realizadas por los pares en el periodo de observación, sin embargo, un análisis detallado de los avances y evidencias se encuentran en el Anexo - Seguimiento Plan de Mejoramiento 2015.

1. Continuar con el fortalecimiento y cualificación de la plata profesoral a nivel de estudios de doctorado y actividades de cualificación pedagógica.

El Departamento de Sistemas y el programa en el 2013 contaban con 14 profesores, de los cuales cinco (5) tenían doctorado, siete (7) tenían maestría y dos (2) tenían especialización.

Para el 2021, el programa cuenta con 15 profesores, 14 de los cuales tienen doctorado y uno con maestría en proceso de finalización del doctorado. Esto implica que para el 2022 toda la planta profesoral al servicio del programa tendrá la más alta formación a nivel de doctorado con varios inclusive con postdoctorados.

A nivel de formación en pedagogía, desde 2012 con la creación de la Dirección de Docencia, y reconocida 2018 como Dirección de Formación Integral adscrita a la Vicerrectoría de Aprendizaje se fortalecieron los procesos de cualificación docente en pedagogía, brindando a todos los profesores del programa formación en diseño de currículos por competencias, evaluación, aprendizaje activo, entre otros. Adicionalmente, con el inicio de Proyecto 50 y la consolidación en 2018 del Centro de excelencia para el aprendizaje – EXA y la creación de

Apreciación sobre el mejoramiento del programa | 12

la Vicerrectoría de Aprendizaje se han consolidado espacios como Momento Docente donde semestralmente todos los profesores disfrutaban de un encuentro que consta de varios días de formación, compartir experiencias, talleres, entre otras actividades centradas en el fortalecimiento del ecosistema docente de la universidad. Finalmente, con la pandemia del covid19, la Universidad, los profesores y estudiantes apropiaron nuevos entornos de aprendizaje principalmente remoto y combinado que fortaleció las competencias de los profesores del depto. y el programa.

En síntesis, esta acción de mejora se considera completamente superada y elemento fundamental en el mantenimiento de la alta calidad del programa.

2. Continuar fortaleciendo el bilingüismo considerando la oferta de más asignaturas en inglés

Considerando la flexibilidad del programa y las diferentes alternativas de movilidad con que cuentan los estudiantes en el programa, se destacan los siguientes logros:

- La Universidad y el programa tienen reglamentado los niveles mínimos que un estudiante debe cumplir como puntos de control del pensum y para la graduación encontrándose desde 2005 en nivel B2 del marco común europeo, si bien es en bilingüismo, la mayoría de los estudiantes optan por el inglés.
- La Universidad a través de la Oficina de Relaciones Internacionales - ORI, el Departamento de Prácticas Profesionales y diferentes proyectos, facilitan la experiencia académica en idiomas diferentes al español, resaltando:
 - Varios estudiantes han realizado su práctica profesional en el extranjero, muchos de ellos en idioma inglés u otros idiomas.
 - Intercambio académico, realización de un semestre académico en otras instituciones en idioma inglés.
 - Proyectos especiales como Jóvenes ingenieros en Alemania, programa desarrollado entre 2015 y 2017, en donde como requisito de ingreso para calificar para el programa se exigía el nivel B2 en inglés, un proceso de formación en alemán por 1 año y una experiencia en Alemania de 1 año (6 meses académico y 6 meses en una empresa a modo de práctica), en total participaron en este programa 6 alumnos del programa (3 por año).
- Materias ofertadas en inglés por el programa: desde 2015 se han tenido diferentes experiencias en cursos en inglés como:
 - Bajo el convenio de cooperación entre la Universidad EAFIT y la Universidad de Purdue (USA), se prepararon 2 cursos con asistentes de ambas universidades. Los cursos fueron Organización de Computadores y Sistemas Operativos.
 - Bajo el marco del curso Proyecto Especial de 3 créditos, se han podido realizar varios cursos en inglés como:
 - Deep Learning. Mediante la realización de la Especialización en Deep Learning de Coursera, la empresa de Andrew Ng facilitó profesores para acompañar el curso. Idioma: inglés.
 - Ciudades Inteligentes. Con la empresa americana Disruptica. Idioma: inglés.

- Igualmente, durante en los periodos 2015-1, 2015-2, 2017-1, 2017-2, 2018-2, 2019-2, 2020-1 se han ofertado a los estudiantes la asignatura en inglés, entre las que se incluyen: Sistemas Operativos, Lenguajes Formales y Compiladores, Estructura Datos y Algoritmos 1, Estructura Datos y Algoritmos 2 y Estructuras de Datos y Algoritmos.

Adicionalmente, y en esta misma línea, se ha incrementado el número de asignaturas donde el material de clase (p.ej., diapositivas), así como material complementario, se les suministra a los estudiantes en idioma inglés. Todo esto con el fin de generar una cultura de bilingüismo alrededor de los procesos de enseñanza - aprendizaje, así como fortalecer la familiarización de las temáticas abordadas en el programa en idioma inglés.

En la actualidad se plantea como política de la Escuela de Ingeniería contar con una oferta más nutrida de asignaturas en inglés. Esta propuesta se encuentra siendo analizada en la reforma curricular en la que se encuentra el programa.

En síntesis, esta acción de mejora se considera cumplida y de soporte fundamental en el mantenimiento de la alta calidad del programa.

3. Disponer de una biblioteca digital de objetos de aprendizaje que puedan ser utilizados por los profesores en sus cursos.

El programa de Ingeniería de Sistemas ha atendido esta recomendación desde varios frentes.

A nivel institucional, todos los cursos cuentan con un espacio en LMS para gestionar los recursos y materiales educativos, los cuales pueden ser reutilizados por los profesores de las mismas asignaturas. Esta funcionalidad se consolidó con la actualización a la nueva plataforma institucional LMS llamada Brightspace de D2L, la cual facilita compartir recursos entre docentes a través de los mecanismos de importación y exportación. La plataforma Interactiva Virtual (<https://interactivavirtual.eafit.edu.co/>), se constituye en una herramienta a disposición de la comunidad educativa del pregrado en la cual se pueden almacenar los objetos de aprendizaje que se desarrollan en los diferentes cursos que componen el pregrado. Es así como, cada asignatura dispone de un espacio virtual en el cual se alojan estos recursos (ej.: documentos, videos, presentaciones, software, simulaciones, entre otros). Estos recursos son generados como material de apoyo para el proceso de aprendizaje de los estudiantes para cada curso y son alojados en esta plataforma.

Por otro lado, la Universidad, a través de la biblioteca, ha ido fortaleciendo la adquisición de diferentes recursos digitales los cuales están al servicio de la comunidad educativa en general. Es así como estas diferentes bases de datos se convierten en un repositorio de diferentes objetos (p.ej: Libros, artículos, videos, podcasts, etc.) aprendizajes para el programa de Ingeniería de Sistemas.

También, debido a la pandemia del covid19, se pudieron consolidar nuevos espacios de interacción y repositorios para facilitar y compartir recursos entre docentes y estudiantes, y

Apreciación sobre el mejoramiento del programa | 14

entre docentes. La plataforma Office 365, con todo su ecosistema de aplicaciones facilita el compartir recursos, aplicaciones como Microsoft Teams, OneDrive, Streams y Notebooks.

A nivel del programa, desde el 2015, la dirección del programa creó un espacio compartido en Google drive, en el cual están disponibles todas las asignaturas del programa, organizadas por semestre académico.

Es importante aclarar que no todas las materias mantienen la misma dinámica de interacción, se destacan los cursos del primer semestre, los proyectos integradores 1 y 2, los tópicos especiales en telemática. También se destacan los siguientes proyectos como espacios de compartición de recursos educativos:

- La plataforma VPL (Virtual Programming Lab) que corre bajo Moodle y en la cual están articulados todos los cursos de fundamentos de programación y estructuras de datos.
- Para el caso de análisis numérico, se tiene un Proyecto especial en el cual los docentes comparten todos los materiales semestre a semestre en un Dropbox y cuentan con una Plataforma donde tienen el curso a modo de courseware en una Plataforma conocida como Calipso, allí se tienen todas las video clases y ejercicios que los alumnos de los cursos de Análisis Numérico y Procesos Numérico pueden compartir.

En síntesis, esta recomendación de los pares fue atendida plenamente, si bien se continuará en un proyecto de consolidación de un espacio oficial dentro del programa para compartir todos los materiales por cursos y semestres articulados en la nueva plataforma de Interactiva Virtual.

4. Continuar fortaleciendo la vinculación de los egresados a la dinámica académica del Programa para favorecer que los procesos de formación estén articulados al entorno laboral y favorecer la creación de la asociación de egresados.

La Universidad EAFIT desde el 2015 ha venido fortaleciendo la relación con sus egresados mediante acciones como: a) un mayor reconocimiento en la estructura organizacional de la institución creando una Dirección de Desarrollo Institucional y Egresados, la cual tiene dos dependencias: Centro de Egresados y Centro de Filantropía. En general, ambos centros interaccionan con egresados, siendo la primera la más directamente relacionada. En la nueva reestructuración, se crearon nuevos espacios como Alcampus evento quinquenal que reúne a todos los egresados de la universidad y desarrolla actividades particulares en este encuentro por programa. También se creó un nuevo programa de reconocimiento a egresados destacados, entre los cuales se destacan los siguientes:

- María Clara Choucair Cárdenas (2017)
- Andrés Mejía Posada (2017)
- Darío Solórzano Marín (2019)
- Mónica Hernández (2021)

El Centro de Egresados mantiene permanente contacto mediante diferentes momentos, como antes de la graduación (con la encuesta momento 0), la plataforma de la bolsa de empleos, encuestas de seguimiento (Momentos 1, 3 y 5) y encuentros regulares (jueves del egresado).

A nivel de programa, también se mantiene constante contacto con sus egresados a través de diferentes alternativas como: como profesores de cátedra, invitados a sesiones de clase, proyectos especiales en sus empresas para semilleros y la mediación directa para practicantes y egresados en sus empresas.

En síntesis, esta recomendación de los pares fue atendida plenamente, reconociendo que a nivel institucional no hay una política explícita para el favorecimiento en la creación de alguna sociedad de egresados. Actualmente, ningún programa cuenta con dicho espacio. Será una recomendación que se seguirá elevando a las directivas para su futura consideración.

5. Seguir adelante con el proceso de búsqueda de la excelencia académica y la ejecución de las acciones de mejora propuestas en el documento de Autoevaluación, considerando la revisión permanente del currículo, el fortalecimiento de la formación en ciencias básicas y programación y el diseño de estrategias de fomento a la creatividad como lo promete el programa.

En los aspectos relacionados con este numeral, el pregrado en Ingeniería de Sistemas ha desarrollado un conjunto de actividades que dan cuenta de su intención de propender siempre por la excelencia académica. Es así como a continuación se presenta el conjunto de consideraciones en lo relacionado con el plan de mejoramiento realizado en el año 2013 y revisión permanente del currículo:

- Ejecución y seguimiento al plan de mejoramiento del 2013: Se ha venido cumpliendo en alto grado y en el Anexo - Seguimiento Plan de Mejoramiento 2015, se detallan las acciones y balance global del mismo.
- Revisión permanente del currículo: Desde el 2014, el programa y la institución han favorecido una serie de revisiones importantes, desde la llevada a cabo en 2017 sobre revisión de perfiles y competencias a nivel macro, meso y micro curricular, un fortalecimiento de la estructura organizacional que han favorecido dicha revisión (creación de la Vicerrectoría de Aprendizaje, con dependencias claves como EXA, Oficina Para el Éxito del Estudiante y todo el ecosistema de la Vicerrectoría en el nuevo plan de Desarrollo a 2030 conocido como Itinerario 2030. Revisión del PEP en 2020 consolidando todos recientes cambios a nivel institucional, de escuela y programa.
- Reforma curricular: desde el 2020, y con proyección de terminarla en el primer semestre de 2022, el programa se encuentra adelantando una reforma estructural del plan de estudios. Dicha reforma presenta tanto innovaciones a nivel institucional y de Escuela, así como disciplinar y profesional. Entre los lineamientos estructurales se tiene: Componente institucional (reforma al NFI), componente de Escuela de Ingeniería, Componente de Ciencias Básicas, Componente obligatorio disciplinar y Componente Electivo. El componente electivo está conformado por opciones en trayectorias del

programa, opciones en líneas flexibles, opciones en líneas de énfasis, opciones en práctica profesional. A nivel disciplinar y profesional, se está actualizando a las nuevas demandas de la cuarta revolución industrial, la transformación digital y los nuevos desarrollos tecnológicos de los próximos años.

En síntesis, esta última recomendación de los pares es el quehacer permanente del programa, mantener los estándares más altos de calidad, ejecutando de forma regular el seguimiento a los planes de mejora, realizando revisiones y actualizaciones curriculares y garantizando un programa de alta calidad.

Consideraciones sobre el plan de mejoramiento 2013

Como resultado del proceso de autoevaluación realizado en el año 2013 por el programa, en aquel entonces se presentó un plan de mejoramiento el cual consta de un conjunto de acciones, así como estrategias con el fin de mejorar los diferentes procesos del pregrado. En esta sección, se presenta una síntesis del conjunto de acciones realizadas acorde a lo definido en dicho plan. En el Anexo - Seguimiento Plan de Mejoramiento 2015, se puede observar todo lo relacionado con las acciones desarrolladas por el pregrado con el fin de incorporar mejoras en los diferentes procesos. Para este fin, se decidió agrupar las acciones similares en un conjunto de dimensiones, las cuales son:

- **Currículo:** En esta dimensión se consideraron todas las acciones relacionadas con el currículo del programa. De esta forma, se abarcan los aspectos relacionados con la promoción de las actualizaciones curriculares con miras a mejorar el programa. Igualmente, se abarcan todas las acciones de mejora relacionadas con la incorporación del aprendizaje basado en competencias para el currículo. Finalmente, se incluyen todas las estrategias desarrolladas para el monitoreo y mejoramiento curricular del programa.
- **Estudiantes:** En esta dimensión se agruparon todas aquellas acciones de mejora que impactan directamente a los estudiantes. Es así como todo lo relacionado con promover la participación de los estudiantes en las diferentes actividades que propicien la formación integral, así como todo lo concerniente a estrategias de evaluación y seguimiento a la permanencia y retención de los estudiantes en el programa.
- **Prácticas Pedagógicas:** En este ítem se agruparon todos los aspectos de mejora relacionados con promover prácticas pedagógicas innovadoras, así como todo lo relacionado con el fomento de estrategias para producir materiales de apoyo a las diversas actividades docentes, que impacten los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- **Capacitación Docente:** En esta dimensión se aglutinaron todas las actividades de mejoras relacionados con incentivar la formación de los docentes del programa en temas de pedagogía y didáctica, así como aprovechamiento de las TIC para mejorar procesos de enseñanza-aprendizaje.
- **Respaldo Digital:** En esta dimensión se agruparon todos los aspectos relacionados con promover las actualizaciones en los mecanismos de comunicación del programa que faciliten y mantengan renovada la información y la interacción con estudiantes, aspirantes y demás públicos objetivo.
- **Relacionamiento:** En esta categoría se agruparon todas las actividades conducentes a fortalecer actividades específicas con los docentes de cátedra de Ingeniería de Sistemas, así como fomentar la movilidad académica e investigativa de doble vía tanto para estudiantes y profesores Fortalecer actividades específicas con egresados de Ingeniería de Sistemas.
- **Divulgación:** Las acciones y estrategias de mejora para la divulgación de la misión, visión, PEI y PEP, así como lo relacionado con la divulgación del programa de Ingeniería de Sistemas Promover actualizaciones en los mecanismos de comunicación del programa que faciliten y mantengan renovada la información y la interacción con estudiantes, aspirantes y demás públicos objetivo.

Apreciación sobre el mejoramiento del programa | 17

El seguimiento de las acciones de mejoramiento agrupadas para cada dimensión es el siguiente:

Tabla 1. Seguimiento a las acciones propuestas en el plan de mejoramiento 2013

Dimensión	Objetivo de mejoramiento	Fortalezas y oportunidades de mejora	Acciones plan de mejoramiento 2013
Currículo	Diseñar y aplicar en materias ofrecidas por el departamento de Informática y Sistemas, el modelo de aprendizaje centrado en el estudiante y basado en competencias	Uno de los resultados concretos de las capacitaciones para el personal docente consistió en implementar el aprendizaje basado en competencias en las diferentes materias del currículo de Ingeniería de Sistemas, realizado y disponible en el sistema AYRE	1, 4, 8
	Respaldar los resultados del mejoramiento continuo del programa tanto en el PEP como en los instrumentos y sistemas de información dispuestos para tal fin	La última versión del PEP 2020 está disponible online e integra los resultados del mejoramiento continuo del programa: alineamiento con propósitos institucionales, actualizaciones curriculares, tendencias de la disciplina y profesión a nivel mundial, entre otras	5, 11, 16
	Incorporar en el currículo estrategias de mejoramiento generadas a partir de los procesos de monitoreo y seguimiento curricular (aseguramiento de calidad)	Algunas estrategias implementadas son: actualización de las líneas de énfasis, actualización de materias complementarias, nuevas prácticas pedagógicas de aprendizaje activo en materias del núcleo computacional, clases que combinan entornos mixtos –presencial/remoto-, aproximación ABET	9, 10, 12, 15, 25, 28, 54
Estudiantes	Lograr aumentar la participación de los estudiantes del programa en espacios y estrategias que contribuyan a su formación integral	Los espacios del programa en los cuales participan los estudiantes de manera recurrente son: <ul style="list-style-type: none"> • Premios Gemis • Semilleros de Investigación • Monitorias académicas • Monitorias investigativas • Participación en retos de empresas • Hackáthones • Competencias en computación 	33, 35, 36

Apreciación sobre el mejoramiento del programa | 18

Dimensión	Objetivo de mejoramiento	Fortalezas y oportunidades de mejora	Acciones plan de mejoramiento 2013
	<p>Analizar, prevenir y reducir la deserción de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas</p>	<p>Tanto de manera particular como propiciado por la Universidad, durante cada semestre se realizan actividades de acompañamiento y seguimiento al desarrollo académico del estudiante: tutorías profesor-asesor, acompañamiento y asesoría estudiantes de primeros semestres.</p> <p>Los datos 2015-2020 reflejan leves mejoras en la tasa de deserción voluntaria (respecto 2010-2014) y poca variación en la tasa de retiro académico</p>	<p>32, 34, 37, 38, 43</p>
<p>Prácticas pedagógicas</p>	<p>Incorporar prácticas pedagógicas innovadoras que propicien la participación de diferentes actores en la construcción del conocimiento compartido y enriquezcan nuevos espacios educativos, en pro del mejoramiento continuo del programa</p>	<p>La experiencia Covid-19 consolidó múltiples prácticas pedagógicas y enriqueció nuevos espacios educativos que ahora se instauran en el entorno habitual de enseñanza-aprendizaje: ambientes colaborativos online, laboratorios remotos, simuladores en nube.</p> <p>Lo anterior se une a otras experiencias desarrolladas en algunas asignaturas: trabajo en equipo por proyectos y con otros cursos, charlas de empresarios para aportar retos prácticos, moocs, metodología de flipped learning</p>	<p>2, 3, 6, 7</p>
	<p>Aumentar la producción, utilización y evaluación de materiales de apoyo docente, pertinentes a la naturaleza y metodología del programa y su función pedagógica</p>	<p>En las diferentes asignaturas se han desarrollado materiales de apoyo tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guías de laboratorio • Guías de proyectos • Casos de estudio • Rúbricas para evaluación de trabajos • Códigos de ejemplo y prototipos • Talleres por unidad didácticas. 	<p>14, 24, 29</p>

Apreciación sobre el mejoramiento del programa | 19

Dimensión	Objetivo de mejoramiento	Fortalezas y oportunidades de mejora	Acciones plan de mejoramiento 2013
Capacitación docente	Desarrollar programas de formación docente y promover la participación activa en ellos, en temas que impacten de manera positiva la calidad académica del pregrado	<p>Este es uno de los aspectos más impulsados por la Universidad en el último quinquenio a través del Centro para la Excelencia en el Aprendizaje EXA. Los profesores de Informática y Sistemas han participado activamente en capacitaciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Momento Docente • Agenda formativa para docentes • Cursos virtuales tales como Ruta de diseño micro curricular, Ruta de aprendizaje digital, Modalidad combinada, Curso básico y avanzado en Interactiva • Aprendizaje activo (Moocs, Aula de pedagogía inversa) • Evaluación para el aprendizaje 	19, 20, 21, 22, 53
Dimensión relacionamiento	Propiciar mayor vinculación de los docentes de cátedra a los procesos académicos del programa para conseguir impactos positivos en la calidad académica del pregrado	Al comienzo de cada semestre se realiza reunión con los profesores de cátedra (actualizar información relevante acerca del programa y de EAFIT) y se programan otras durante el semestre por parte de la coordinación académica. EXA también realiza eventos con participación significativa de profesores de cátedra	18, 23
	Concretar posibilidades de convenios, intercambios, participación en eventos, proyectos, maratones y/o retos tanto para profesores como para estudiantes	A lo largo del período 2015-2020 se logró participación de estudiantes y profesores en eventos tales como: Competencias (robótica, súper computación, hackáthones, bootcamps), Encuentro nacional de semilleros, Proyectos y retos empresariales multidisciplinares	26, 31, 39
	Promover la integración y consolidación de redes entre los egresados y el programa de Ingeniería de Sistemas	El programa de Ingeniería de Sistemas se apoya para las actividades de comunicación y fortalecimiento de la relación, intermediación y asesoría laboral y	17, 44, 45

Apreciación sobre el mejoramiento del programa | 20

Dimensión	Objetivo de mejoramiento	Fortalezas y oportunidades de mejora	Acciones plan de mejoramiento 2013
		seguimiento con los egresados, con el Centro de Egresados, acogiendo la política institucional para garantizar que la relación sea consistente y duradera	
Divulgación	Preservar el alto grado de conocimiento de la misión, visión, Proyecto Educativo Institucional (PEI) y Proyecto Educativo del Programa (PEP) por parte de estudiantes y profesores	Estrategias implementadas para lograr apropiarse del PEP: Asignatura SEMINARIO y en la primera clase de las diferentes asignaturas ST A través de comunicaciones presenciales y virtuales realizadas con los alumnos (actualizaciones realizadas al PEP Ingeniería de Sistemas 2020) A nivel institucional, en el marco de la reacreditación EAFIT 2018-2026, se desarrollaron múltiples actividades para consolidar el PEI entre los diferentes públicos objetivo	27, 30, 40, 41
	Conseguir mejorar la visibilidad y reconocimiento del programa tanto en la población de aspirantes como en instituciones educativas de secundaria	Experiencia EAFIT es uno de los principales eventos de promoción de los pregrados de la universidad. Así mismo la Jefatura de la Carrera y el área de Mercadeo Institucional, semestralmente realizan retos y cursos dirigidos a los estudiantes de secundaria, visitas a colegios, atención personalizada y de grupos tanto para aspirantes, psicólogos y padres de familia, entre otros, para promocionar el programa, tanto a nivel regional como por fuera de Antioquia.	42, 48, 51, 52
Respaldo digital	Sistematizar, unificar y actualizar periódicamente la información y los mecanismos de interacción con actores internos y externos al programa	El programa de Ingeniería de Sistemas actualiza periódicamente los contenidos de la página web con la información relacionada al programa y cambios institucionales. El área de comunicación digital apoya estos mecanismos de interacción con los públicos objetivo, así como la comunicación a través de redes sociales.	13, 46, 47, 49, 50

3. Proceso de autoevaluación

3.1 Descripción metodológica

La Jefatura del pregrado de Sistemas coordinó el proceso de autoevaluación bajo la orientación y acompañamiento de la Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad.

- Conformación del Comité Autoevaluador.
- Recopilación de la información estadística, de apreciación y documental.
- Conformación de equipos de trabajo para el análisis de factores.
- Distribución de factores por equipos.
- Definición de la ponderación de los factores y las características.
- Análisis de la información por equipo.
- Plenarias de socialización de los resultados.
- Consolidación del Informe de Autoevaluación.
- Divulgación de los resultados de la autoevaluación.

El Comité Autoevaluador se conformó con los siguientes integrantes (Anexo – Acta Conformación Comité Autoevaluador):

Tabla 2. Conformación Comité Autoevaluador

Estamento	Integrantes
Profesores	Daniel Correa Botero Edwin Nelson Montoya Munera Juan Guillermo Lalinde Pulido Juan Carlos Montoya Mendoza Elizabeth Suescun Monsalve (*) ¹ Liliana González Palacio (*) ¹ Marta Silvia Tabares Betancur Mauricio Toro Bermúdez Paola Andrea Vallejo Correa Sonia Cardona Rios
Egresados	Camila White Romero Sara Catalina Giraldo
Estudiantes	Adelaida Maldonado Esguerra Jesús Esteban Zapata Flórez

Fuente: Acta Conformación Comité Autoevaluador, Universidad EAFIT (2020)

Se puede apreciar que el Comité Autoevaluador estuvo integrado por 10 profesores de tiempo completo adscritos al Departamento de Informática y Sistemas de la Universidad EAFIT, 2 representantes de los estudiantes y 2 egresados del programa. El análisis se realizó por equipos de trabajo (Tabla 3). Esta distribución se realizó considerando que en los factores correspondientes a Estudiantes y Egresados contara con la participación de un representante de cada estamento.

¹ La profesora Liliana Gonzalez reemplazó a la profesora Elizabeth Suescún por incapacidad médica.

Tabla 3. Distribución Factores por subgrupo

Factor	Equipo
Factor 1	Juan Guillermo Lalinde Pulido
Factor 2	Elizabeth Suescun Monsalve
Factor 5	Liliana González Palacio
Factor 9	Camila White Romero
	Sara Catalina Giraldo
	Adelaida Maldonado Esquerro
Factor 3	Daniel Correa Botero
Factor 4	Mauricio Toro Bermúdez
	Paola Andrea Vallejo Correa
	Jesús Esteban Zapata Flórez
Factor 6	Marta Silvia Tabares Betancur
Factor 7	Edwin Nelson Montoya Munera
Factor 8	Juan Carlos Montoya Mendoza
Factor 10	Sonia Cardona Rios

Fuente: Acta Conformación Comité Autoevaluador, Universidad EAFIT (2019)

A cada equipo de trabajo le correspondió analizar cada una de las características dentro de cada factor asignado teniendo en cuenta los indicadores de tipo documental, estadístico y de apreciación previamente consolidados por la Jefatura del Pregrado, con base en una guía establecida desde la Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad. En las plenarias realizadas entre 17 de agosto y 4 de octubre de 2021 se socializaron y discutieron los análisis y las calificaciones numéricas de las características y factores que cada equipo tenía asignadas, además se revisaron los aspectos por mejorar sugeridos, hasta obtener un consenso del equipo autoevaluador.

El Comité Autoevaluador asumió la siguiente escala de valoración:

Tabla 4. Escala de valoración de juicios

Rango de calificación	Grado de cumplimiento
5.0 – 4.6	Se cumple plenamente
4.5 – 4.0	Se cumple en alto grado
3.9 – 3.0	Se cumple aceptablemente
2.9 – 2.0	Se cumple insatisfactoriamente
1.9 – 0.0	No se cumple

Fuente: Acta Ponderación Proceso de Autoevaluación, Universidad EAFIT (2019)

3.2 Modelo de ponderación

Uno de los momentos más importantes, 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 CNA para determinar la calidad de los programas de educación superior ofrecidos en Colombia. Mediante dicho modelo, el Comité 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.

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

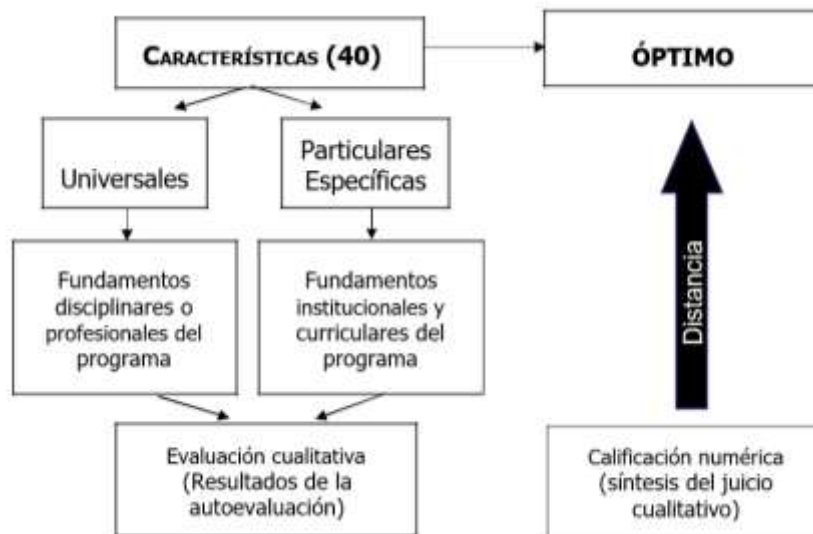
- **Fundamentos Universales.** Este tipo de principios comprende los elementos que definen la naturaleza genérica, universal, de un programa de educación superior, en el sentido definido por el CNA: “un programa académico tiene calidad en la medida en que haga efectivo su concepto, en la medida en que se aproxime al ideal que le corresponde tanto en relación con sus 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”.

Para medir entonces la calidad de un programa hay que considerar, en primera instancia, su grado de aproximación al óptimo en su clase, y este 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.

- **Fundamentos Específicos.** En términos del CNA, estos 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



Fuente: Modelo de Ponderación Institucional para Autoevaluación de Pregrados (2003)

- **Fundamentos Institucionales.** Estos fundamentos están reunidos en el documento institucional “Políticas y Modelos de Autoevaluación”, aprobado por el Consejo Superior en agosto de 2003, el cual recoge los aspectos centrales del Proyecto Educativo Institucional y define una concepción metodológica -el análisis de procesos- para examinar el quehacer académico y la gestión de la Universidad EAFIT.

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 los currículos 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.

Ponderación de componentes

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 los factores 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 factores según la importancia o participación porcentual atribuida a cada uno de los conjuntos de elementos participantes en el proceso de formación.

En términos globales, los factores 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. Estos factores 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 en un 67%.

Los factores esenciales son entonces, los que dan cuenta de la naturaleza y carácter del programa, tanto en términos universales como particulares. En otras palabras, permiten medir, en el propio proceso de formación, el logro del ideal propuesto por el programa y la realización de sus especificidades institucionales.

Un segundo grupo de factores de calidad se asocia con los insumos requeridos para adelantar el proceso de formación. Estos son los denominados Básicos, ya que sin ellos no es posible desarrollar ningún programa de formación, pero, al mismo tiempo, y dada la estructura de la Universidad EAFIT, muchos de ellos son compartidos 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. Su participación en el modelo de ponderación se fijó en un 23% del valor total de la calificación del programa.

Los productos del proceso de formación conforman el tercer grupo de factores; a estos se les denomina Complementarios porque constituyen indicadores 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, dentro de la autoevaluación.

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 recibe una ponderación del 10% para efectos de establecer la calificación final del programa autoevaluado.

A cada componente se le asignó la siguiente ponderación:

Tabla 5. Componentes Modelo

Componentes Modelo	Ponderación
Básicos	23%
Procesos esenciales	67%
Complementarios	10%
Total	100%

Fuente: Acta Ponderación (2019)

Ponderación de factores y características

El Comité Autoevaluador adoptó la ponderación para cada uno de los factores y características, en reunión Acta Miércoles 18 de noviembre del 2021. Para realizar dicha asignación, el comité decidió acogerse al modelo de ponderación del proceso de acreditación anterior con el objetivo de generar puntos de comparación coherentes. En la Tabla 5 se puede observar los componentes con su respectiva ponderación. De esta manera, se discutió la importancia de cada factor, así como de cada una de sus características para el pregrado (Anexo - Modelo de ponderación).

A continuación, se presentan cada componente, los factores y características que agrupan y su respectiva ponderación.

Tabla 6. Factores CNA y su agrupación por componentes curriculares

Componentes	Factores CNA	Características CNA	Pon. Factor	Pon. Car.	
1	Básicos – Marco Institucional	F1: Misión, PEI y PEP	Misión, Visión y Proyecto Institucional	7%	1.8%
			Proyecto Educativo del Programa		2.3%
			Relevancia académica y pertinencia social del programa		2.9%
	Básicos – Marco Institucional	F7: Bienestar Institucional	Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	4%	2%
			Permanencia y retención estudiantil		2%
	Básicos – Marco Institucional	F8: Organización, administración y gestión	Organización, administración y gestión del programa	6%	2.1%
			Sistemas de comunicación e información		1.8%
			Dirección del programa		2.1%
	Básicos – Marco Institucional	F10: Recursos Físicos y Financieros	Recursos físicos	6%	2.1%
			Presupuesto del programa		2.1%
Administración de recursos			1.8%		
2	Procesos esenciales	F2: Estudiantes	Mecanismos de selección e ingreso	10%	1.9%
			Estudiantes admitidos y capacidad institucional		2.5%
			Participación en actividades de formación integral		3.1%
			Reglamentos estudiantil y académico		2.5%
	Procesos esenciales	F3: Profesores	Selección, vinculación y permanencia de profesores	20%	2.1%
			Estatuto profesoral		2.3%
			Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores		2.7%
			Desarrollo profesoral		2.7%
			Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional		2.4%

Componentes	Factores CNA	Características CNA	Pon. Factor	Pon. Car.
		Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente		2.7%
		Remuneración por méritos		2.4%
		Evaluación de profesores		2.7%
	F4: Procesos académicos	Integralidad del currículo	30%	3%
		Flexibilidad del currículo		3%
		Interdisciplinariedad		3%
		Estrategias de enseñanza y aprendizaje		2.7%
		Sistema de evaluación de estudiantes		2.6%
		Trabajos de los estudiantes		2.7%
		Evaluación y autorregulación del programa		2.4%
		Extensión o proyección social		2.6%
		Recursos bibliográficos		2.4%
		Recursos informáticos y de comunicación		2.8%
	Recursos de apoyo docente	2.8%		
	F6: Investigación, innovación y creación artística y cultural	Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural	7%	3.5%
Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural		3.5%		
3 Complementarios – Impacto e interacción	F5: Visibilidad nacional e internacional	Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales	5%	2.4%
		Relaciones externas de profesores y estudiantes		2.6%
	F9: Impacto de los egresados en el medio	Seguimiento de los egresados	5%	2.2%
		Impacto de los egresados en el medio social y académico		2.8%

3.3 Encuestas

Con el fin de recopilar información de apreciación sobre diferentes indicadores, el Departamento de Informática y Sistemas aplicó, con el apoyo de la Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad, encuestas a estudiantes, profesores y egresados teniendo en cuenta la siguiente muestra con un porcentaje de significancia estadística del 95%:

Tabla 7. Ficha técnica encuestas

Estamento	Muestra	Población Encuestada	Porcentaje
Estudiantes	436	210	48%
Profesores	68	61	89%
Egresados	269	141	52%
Directivos	7	7	100%

Para las encuestas se definió un rango de calificación de 1 a 5, donde (1) deficiente, (2) regular, (3) aceptable, (4) muy bueno y (5) excelente, NC corresponde a No Conoce.

4. Aspectos Institucionales

4.1 Declaraciones Fundacionales

La Universidad EAFIT en la última revisión de su direccionamiento estratégico, construyó el Itinerario 2030, bajo este se definió dos grandes macroproyectos “Transformación del Modelo Educativo” y “Transformación Digital” que serán desarrollados en el Plan de Desarrollo 2020 – 2024. Adicionalmente, la Institución definió un nuevo propósito superior (la información sobre el itinerario puede ser ampliada a través del siguiente link <https://www.EAFIT.edu.co/itinerario2030>): “Inspiramos vidas e irradiamos conocimiento para forjar humanidad y sociedad”.

De acuerdo con sus Estatutos (Anexo – Estatutos Generales), la Universidad EAFIT es una Institución de educación superior sin ánimo de lucro comprometida con la plena realización de los objetivos trazados para la educación superior por las leyes colombianas.

Para alcanzar su cometido, la Universidad EAFIT podrá adelantar programas académicos universitarios, de pregrado y de posgrado, en los campos de acción de la ciencia, de la tecnología, de la ingeniería, de las humanidades, del arte y de la filosofía, dentro del pleno respeto de las normas legales.

Para orientar su Proyecto Institucional en general, y de manera particular todos sus programas de formación en pregrado y posgrado, sus actividades de investigación y sus labores de proyección y de interacción con la comunidad, la Universidad EAFIT declara la Misión, la Visión y los valores institucionales, en consonancia con su naturaleza.

Figura 2. Principios rectores Universidad EAFIT



Fuente: Itinerario 2030, 2019.

4.2 Misión

Contribuimos al desarrollo sostenible de la humanidad mediante la oferta de programas que estimulen el aprendizaje a lo largo de la vida, promuevan el descubrimiento y la creación y propicien la interacción con el entorno, dentro de un espíritu de integridad, excelencia, pluralismo e inclusión.

Figura 3. Misión Universidad EAFIT



4.3 Visión

“Seremos la universidad para todas las generaciones y un ecosistema inteligente en permanente renovación, que conecta propósitos con conocimiento”.

Una comunidad con visión global e impacto regional y local que se adapta, moviliza, reinventa e innova; potencia sus vínculos con las organizaciones; y da respuestas oportunas y pertinentes a los retos del entorno y a las necesidades de los grupos de interés.

Seremos maestros y referentes en sostenibilidad e integridad; y una plataforma educativa de excelencia que articula el aprendizaje, la investigación y la cultura para generar experiencias que transforman vidas.

4.4 Valores

La Universidad EAFIT declara que todo el comportamiento institucional e individual de su comunidad se regirá por los siguientes valores, como prenda de garantía del cumplimiento de la Misión y del logro de la Visión.

Figura 4. Valores Institucionales



5. Generalidades del Pregrado de Ingeniería de Sistemas

Los aspectos generales del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad EAFIT, se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8. Aspectos generales del programa

Aspecto	Descripción
Nombre del Programa	Ingeniería de Sistemas
Nivel de formación	Pregrado
Título que otorga	Ingeniero(a) de Sistemas
Año de creación	1976
Registro calificado	Resolución 14378 del 11 de diciembre de 2019
Resolución de renovación de acreditación	Resolución 17780 del 19 de 2015, vigencia de 8 años
Código SNIES	1248
Duración	9 semestres
Escuela al que está adscrito el Programa	Escuela de Ingeniería
Jornada/metodología	Diurna/Presencial
Primera cohorte del programa	1976-1
Nro. de estudiantes matriculados al 2021-I	567 estudiantes
Nro. de graduados 2015-I al 2021-I	367 graduados
Nro. de Profesores de planta al 2021-I	15 profesores
Calificación Autoevaluación del Programa 2021	4.6 / 5.0

Fuente: Elaboración propia del programa

5.1 Antecedentes

El Programa de Ingeniería de Sistemas inició actividades en 1976. Siendo consciente EAFIT de su fortaleza en programas de Administración, de la ausencia total de programas de Ingeniería de Sistemas en Antioquia y la ausencia en el país de un programa con énfasis en los sistemas empresariales, EAFIT decide crear el programa de Ingeniería de Sistemas.

Durante los primeros 10 años de existencia de la carrera de Ingeniería de Sistemas de EAFIT se realizaron cambios ocasionales tanto en materias como en contenidos, conservando la estructura inicial. A partir de 1985 se destaca:

- Reforma sustancial del currículo en el año 1985 para reflejar cambios importantes de la computación e ingeniería de software en el entorno local y mundial.
- En 1988, se puso en vigencia un nuevo currículo, basado en la reforma de 1985, con una novedad importante: plan de empalme individual para permitir que la gran mayoría del estudiantado pudiera acogerse al mayor número de materias nuevas.
- En 1997, se realizó una nueva reforma para introducir un fortalecimiento al área de desarrollo de software, el esquema de flexibilización del currículo y las líneas de énfasis.
- En el año 2000 se llevó a cabo el proceso de acreditación del programa de Ingeniería de Sistemas, obteniendo como resultado la "Orden a la Educación Superior y la Fe Pública Luis López de Mesa".

Generalidades Pregrado de Ingeniería de Sistemas | 31

- En 2003 se llevó a cabo una nueva reforma en el programa académico buscando enfocar el aprendizaje hacia la práctica, para lo cual se incluyeron algunos componentes, metodologías y herramientas propias de la ingeniería de software. Esta reforma empezó a regir a partir del 2004-1.
- Igualmente, en 2003, el Ministerio de Educación Nacional aprueba la acreditación institucional de la Universidad EAFIT, la cual constituye un reconocimiento oficial que hace el Gobierno Nacional a la Alta calidad de la Educación Superior.
- En febrero de 2006, el Ministerio de Educación Nacional le otorgó al Programa la renovación de la acreditación voluntaria por un periodo de 8 años.
- En 2007, la Universidad promueve una reforma curricular a todos los programas de EAFIT, y producto de ello, Ingeniería de Sistemas desarrolla una nueva reforma. Los principales cambios introducidos son: reducción a 9 semestres, incorporación de materias proyecto (Proyecto Integrador 1 y 2), currículo flexible, se continúan con las líneas de énfasis y se incorporan aspectos de innovación, emprendimiento y mayor fomento a la investigación.
- Finalmente, en el 2008 se realizó una nueva reforma para atender las directrices institucionales en términos de la impronta de la Universidad, las exigencias del entorno y algunas de las recomendaciones realizadas por los pares evaluadores en reciente acreditación.
- En 2013, el Ministerio de Educación Nacional renovó el registro calificado del programa por un período de siete años.
- En diciembre de ese mismo año, la Universidad EAFIT solicitó al Consejo Nacional de Acreditación CNA la renovación de alta calidad del programa de Ingeniería de Sistemas; el cual se hizo efectivo en 2015 por el término de ocho (8) años.
- Desde el año 2020 el Comité del programa viene realizando una actualización curricular al plan de estudios del programa donde se implementará el modelo de competencias y resultados de aprendizaje, la cual se espera sea radicada ante el MEN en el 2022.

En la actualidad este programa continúa creciendo y posicionándose como un referente de formación nacional. La renovación de su Acreditación de Alta Calidad ante el Ministerio Nacional de Educación, la presencia de estudiantes y egresados en diferentes lugares del mundo, los proyectos de investigación y extensión que benefician a diferentes comunidades, los convenios internacionales, y la rotación permanente de profesionales gracias al relevo generacional confirman que, el que nació hace más de 45 años como el pregrado del futuro, hoy es un programa del presente y que responde con altura a las demandas educativas de la sociedad.

Las innovaciones tecnológicas actuales asociadas a la cuarta revolución industrial y a los retos derivados de la transformación digital en las empresas, plantean una década 2020 – 2030 llena de desafíos y también de muchas oportunidades para los Ingenieros de Sistemas, que sin duda actúan como protagonistas de cambio.

5.2 Profesores del programa

El Pregrado de Ingeniería de Sistemas es actualmente soportado por 15 profesores de planta y 34 de cátedra adscritos al Departamento de Sistemas e Informática (Anexo – Profesores de cátedra).

Generalidades Pregrado de Ingeniería de Sistemas | 32

Adicionalmente el programa se apoya en más de 61 profesores entre planta y cátedra, que pueden variar semestre a semestre y que dictan cursos ofertados por otros departamentos de la institución (Ciencias Matemáticas, Ciencias Físicas, Organización y Gerencia, entre otros).

En la Tabla 9 se relaciona el listado de profesores de planta adscritos al Departamento de Sistemas e informática. De los 15 profesores de planta, el 80% son de tiempo completo, el 13% son de medio tiempo y el 7% un cuarto de tiempo. Además, el 93% cuenta con nivel de formación de doctorado y el 7% cuenta con título de maestría, obtenidos en universidades reconocidas de Francia, España, Estados Unidos, Brasil, Colombia, entre otros.

Tabla 9. Profesores de planta Departamento de Sistemas e informática

Nombre	Tipo de vinculación	Título obtenido	Universidad	Año de vinculación
Carmen Liliana Carvajal Jimenez	Tiempo Completo	Doctorado	Universidad Politécnica de Madrid (España)	2021
Daniel Correa Botero	Tiempo completo	Doctorado	Universidad Nacional de Colombia	2020
David Velásquez Rendón	Tiempo completo	Maestría y Candidato a Doctor	Universidad EAFIT & U. País Vasco (España)	2017
Edwin Nelson Montoya Munera	Tiempo completo	Doctorado	Universidad Politécnica de Valencia (España)	1995
Elizabeth Suescún Monsalve	Tiempo completo	Doctorado	Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro (Brasil)	2015
Helmuth Trefftz Gomez	Tiempo completo	Doctorado	Rutgers University (Estados Unidos)	1995
Jose Lisandro Aguilar Castro	Medio tiempo	Doctorado	Université Rene Descartes (Francia)	2019
Juan Carlos Montoya Mendoza	Tiempo completo	Doctorado	Universidad de Antioquia	2005
Juan Guillermo Lalinde Pulido	Tiempo completo	Doctorado	Universidad Politécnica de Valencia (España)	1995
Liliana González Palacio	Tiempo Completo	Doctorado	Universidad de Antioquia	2021
Marta Silvia Del Socorro Tabares Betancur	Tiempo completo	Doctorado	Universidad Nacional de Colombia	2015
Mauricio Toro Bermúdez	Tiempo completo	Doctorado	Université de Bordeaux (Francia)	2014
Paola Andrea Vallejo Correa	Tiempo completo	Doctorado	Université de Bretagne Occidentale (Francia)	2017
Raúl Iván Mazo Peña	Medio tiempo	Doctorado	University Panthéon Sorbonne (Francia)	2016
Sergio Steven Ramírez Rico	Un cuarto de tiempo	Doctorado	Pontificia Universidad Javeriana – Cali	2021

Fuente: Consolidado Profesores Departamento Sistemas e informática.

5.3 Población Estudiantil

El pregrado de Ingeniería de Sistemas, como muestra en la Tabla 10, ha tenido entre 2015 y 2020 un promedio semestral de 110 estudiantes inscritos, 101 estudiantes admitidos, 476 estudiantes matriculados y 26 estudiantes graduados, por semestre. A partir del análisis realizado en 2020 se encontró que el 41.25% de la población estudiantil del programa pertenece a los estratos económicos 3 y 4, el 29.37% a los estratos 5 y 6 y a los estratos 1 y 2 pertenece el 25.63%. Adicionalmente, a 2020 el 58.75% proceden de la ciudad de Medellín mientras que quienes provienen del Valle de Aburrá –que corresponde a los municipios circundantes a Medellín- corresponden al 18.75%, a su vez, un 15.62% proviene de otros departamentos de Colombia, un 5.63% de los demás municipios de Antioquia y un 1.25% son provenientes del extranjero (Anexo - Caracterización Ing. de Sistemas 2020-1).

Tabla 10. Histórico población estudiantil pregrado de Ingeniería de Sistemas

Periodo	Inscritos	Admitidos	Primiparos	Matriculados	Graduados
2015-I	158	147	110	376	14
2015-II	46	39	16	352	24
2016-I	217	195	149	463	18
2016-II	61	55	25	437	25
2017-I	165	141	108	484	24
2017-II	51	49	24	459	26
2018-I	151	135	96	505	15
2018-II	63	57	22	501	21
2019-I	122	110	84	525	37
2019-II	43	41	17	463	36
2020-I	144	135	93	519	30
2020-II	54	50	31	489	37
2021-I	175	166	116	567	60
2021-II	96	92	42	524	2
Promedios	110	101	67	476	26

5.4 Aspectos curriculares del programa

En el Proyecto Educativo del Programa (PEP) se establecen todos los siguientes aspectos (ver Anexo - Proyecto Educativo del Programa - PEP):

Objetivo del programa

- Propiciar en los estudiantes las capacidades y habilidades requeridas para concebir, modelar, diseñar, construir, administrar y evaluar soluciones de Tecnologías de Información (TI), aplicando las mejores prácticas de la ingeniería y de la profesión, a través de aspectos éticos, legales, ambientales, económicos y sociales.
- Formar profesionales que entiendan las necesidades de la sociedad y las organizaciones, con el fin de proponer soluciones eficientes e innovadoras basadas en la computación, con

Generalidades Pregrado de Ingeniería de Sistemas | 34

el propósito de soportar la transformación digital, y así contribuir al fortalecimiento de los diferentes sectores, así como de la profesión.

- Desarrollar un programa de alta calidad académica, con contenidos pertinentes a las necesidades actuales regionales y globales y que innova con propuestas computacionales para un entorno digital en constante evolución.

Competencias y habilidades que el programa busca desarrollar

A continuación, se listan el conjunto de competencias que el estudiante debe adquirir a lo largo de su proceso de formación y que le permitirán desempeñarse una vez finalice los estudios en Ingeniería de Sistemas en diferentes áreas de desempeño y organizaciones:

- Crea, diseña e implanta Sistemas y Soluciones de Tecnologías de Información (TI) aplicando el pensamiento computacional, así como las mejores técnicas y prácticas de la industria.
- Diseña algoritmos, programas, arquitecturas y soluciones software que contribuyan a la evolución del campo profesional y el sector de las TI, atendiendo a criterios de efectividad, eficiencia, escalabilidad, así como considerando diferentes tipos de restricciones.
- Analiza, modela y propone soluciones integradoras de tecnologías de información que permiten innovar y transformar los procesos empresariales, disponer de información necesaria para apoyar la toma de decisiones en la organización, y sincronizar los intereses y necesidades del negocio con la visión integral de arquitectura empresarial.
- Crea, diseña e implanta Sistemas Intensivos en Software aplicando modelos de gestión, herramientas, metodologías y técnicas de la ingeniería con el fin de garantizar la calidad, así como otros factores tanto del proceso como del producto.
- Diseña y evoluciona la Infraestructura de TI de las organizaciones que le permitan desplegar, así como soportar los servicios de TI a partir de estándares y buenas prácticas de la industria.
- Identifica, formula y resuelve problemas complejos de computación que conducen a soluciones fundamentadas utilizando revisión de literatura, principios de matemáticas, ciencias de la computación y disciplinas de dominio relevantes.
- Agrega valor en su entorno profesional asumiendo actitud emprendedora y de liderazgo, espíritu innovador y de responsabilidad ética en equipos inter y transdisciplinarios.
- Construye de manera gradual y metódica, la capacidad de continuar aprendiendo por sí mismo a lo largo de la vida, así como su identidad profesional.

Rasgos distintivos del programa

Existen muchas razones para estudiar Ingeniería de Sistemas en EAFIT. Aquí se presentan 16 diferenciales que hacen al programa un pregrado de primer nivel y nos hacen ser una Universidad realmente única:

1. Áreas de profundización.
2. Un programa con laboratorios de primera generación.
3. Infraestructura de primer nivel.
4. Investigación que contribuye positivamente a la sociedad.
5. Convenios nacionales e internacionales.
6. Proyección laboral.
7. La posibilidad de cursar dos pregrados al mismo tiempo.
8. Bilingüismo.

9. Prácticas profesionales.
10. Excelencia académica.
11. Historia y experiencia.
12. Excelencia docente.
13. Metodologías educativas.
14. Liderazgo estudiantil y social.
15. Fortaleza en el emprendimiento.
16. Recursos de información especializados.

Perfil de ingreso

Algunas de las características que se deben tener para estudiar en este programa son:

- Capacidad para mantener un buen rendimiento, realizar adecuadamente sus proyectos y cumplir con sus compromisos.
- Gusto continuo por aprender y estar actualizado, adquiriendo y desarrollando capacidades deductivas, de rigor científico y trabajo en equipo.
- Creatividad y habilidades para asimilar los continuos cambios tecnológicos.
- Habilidades analíticas y comunicacionales.

Perfil del estudiante

A lo largo de su proceso de formación se pretende que el estudiante desarrolle las siguientes competencias:

- Demuestra entereza en el cumplimiento de los objetivos establecidos y propuestos para con su proceso de formación.
- Evalúa constantemente su proceso de aprendizaje logrando identificar fortalezas y oportunidades de mejora. Todo esto con el fin de propender por un aprendizaje significativo tanto de la disciplina como de la profesión.
- Aplica de manera consciente diferentes formas de pensamiento en el desarrollo de sus actividades con el fin de abordar la resolución de problemas complejos a los cuales se enfrenta en el transcurso de su proceso de formación.
- Desarrolla capacidad creativa, espíritu innovador e investigador, así como el gusto por descubrir, entender y apropiarse tendencias tecnológicas considerando los impactos de las mismas en el entorno.
- Muestra sensibilidad y respeto por sí mismo, sus pares, así como por su entorno social.
- Construye de manera progresiva una visión coherente y comprensiva de los sistemas y la computación como disciplina.
- Desarrolla interés especial por una línea de énfasis de la carrera y amplía su aprendizaje con materias electivas y autoestudio como mecanismo de aprendizaje para toda la vida.

Perfil profesional

El Ingeniero de Sistemas de la Universidad EAFIT es un profesional que resuelve problemas relacionados con la concepción, modelado, diseño, construcción, administración y evaluación de las soluciones basadas en computación. Todo esto soportado en una sólida fundamentación científica, así como una formación integral en la tecnología y las humanidades. Igualmente, es un

profesional que se caracteriza por su pensamiento innovador y emprendedor con la capacidad de gestionar proyectos informáticos.

El Ingeniero de Sistemas concreta su accionar a través del análisis, creación, implantación, mejoramiento y gestión de soluciones de tecnología de información (TI) en diferentes tipos de organizaciones aplicando las mejores prácticas de la industria. En este sentido, tiene la capacidad de entender la organización y sus procesos, con el fin de alinear la generación, aprobación y uso de las tecnologías de información, para promover procesos de cambio y transformación. Igualmente, es capaz de diseñar e implementar software aplicando diversas técnicas, procesos y prácticas propias del área de la Ingeniería de Software. Además, tiene la capacidad de diseñar e implementar una infraestructura de TI para soportar el despliegue de las soluciones basadas en computación. Finalmente, se interesa en el desarrollo investigativo y científico de la profesión de acuerdo con las prioridades sociales y humanas.

Al mismo tiempo es un profesional autónomo y proactivo, que actúa con sentido ético, crítico, sensible al entorno y a los problemas sociales y humanos, se inspira en el respeto por la dignidad del ser humano con responsabilidad social, teniendo en cuenta la integridad, creatividad, así como manejo de habilidades del siglo XXI, y de las relaciones interpersonales y trabajo en equipo, por ello ha de actuar con tolerancia y audacia, con capacidad de aprender a aprender mostrando capacidad de aprendizaje a lo largo de la vida, desde la perspectiva del autoaprendizaje, expresándose con claridad, como parte de sus habilidades comunicativas.

Perfil ocupacional

El Ingeniero de Sistemas de la Universidad EAFIT es un profesional que resuelve problemas relacionados con la concepción, modelado, diseño, construcción, administración y evaluación de las soluciones basadas en computación que requieren las organizaciones, así como la sociedad en general. Todo esto soportado en una sólida fundamentación científica, así como una formación integral en la tecnología y las humanidades. Igualmente, es un profesional que se caracteriza por su pensamiento innovador y emprendedor con la capacidad de gestionar proyectos informáticos. Todo esto, teniendo en cuenta aspectos legales, ambientales, éticos, económicos, sociales, entre otros.

La formación polivalente del profesional en Ingeniería de Sistemas, le permite desempeñarse:

- En cualquier tipo de organización bien sea de naturaleza pública, privada, grande o pequeña que requiera sistemas, soluciones y servicios de TI acorde y alineado con las necesidades del negocio.
- En empresas que demandan o desarrollen sistemas intensivos en software al igual que la creación y gestión de modelos de datos.
- En diferentes tipos de organización que demanden de una infraestructura tecnológica confiable, robusta y ágil para soportar los servicios y soluciones de TI.
- En equipos de asesoría, así como consultorías relacionadas con el área de TI.
- Como creador de su propia empresa de base tecnológica.
- En equipos de investigación multidisciplinarios orientando a la generación de conocimiento en el área de la profesión.

El entorno laboral puede encontrar en el egresado de Ingeniería de Sistemas de la Universidad EAFIT un profesional con conductas y actitudes requeridas en el contexto actual para el ejercicio de

Generalidades Pregrado de Ingeniería de Sistemas | 37

la profesión. Esto debido a que es un profesional autónomo, proactivo, capaz de actuar con sentido ético y sensibilidad al entorno y a los problemas de la sociedad. El profesional de Ingeniería de Sistemas de EAFIT, tiene capacidad para colaborar en ambientes de dignidad y respeto al ser humano con responsabilidad social, disciplina integridad, y creatividad. Igualmente, se destaca por relacionamiento interpersonal el cual le potencia el trabajo equipo, la audacia, la tolerancia, la adecuada comunicación y la capacidad permanente de autoaprendizaje para contribuir al mejoramiento de su entorno laboral.

Malla curricular y estructura del plan de estudios

El pregrado tiene 9 semestres académicos. El Núcleo de Formación Institucional es transversal en los seis primeros semestres y la primera materia complementaria se cursa en el quinto semestre y la segunda complementaria en el noveno semestre. Desde el noveno semestre los estudiantes comienzan la línea de énfasis de su elección, sin embargo, desde el séptimo semestre pueden cursar una o dos asignaturas de la línea de énfasis. Adicionalmente, todos los estudiantes deben realizar práctica profesional en un semestre que no sea el último (correspondiente a 18 créditos). La Tabla 11 resume la estructura de créditos del plan académico descrito.

Tabla 11. Estructura créditos

Pregrado de Ingeniería de Sistemas – Pensum 2008	
Créditos obligatorios	128
Núcleo de formación institucional	18
Línea de Énfasis	12
Cursos complementarios	6
Número de créditos totales	164

Fuente: Pensum Pregrado de Ingeniería de Sistemas

La estructura por semestre se detalla a continuación:

Tabla 12. Plan de Estudios Pregrado de Ingeniería de Sistemas

Semestre 1		Semestre 2	
Curso	Créditos	Curso	Créditos
Inducción	0	Cálculo ii	3
Bienestar universitario	1	Estructuras discretas	3
Cálculo i	3	Física i	4
Lógica	3	Lenguajes de programación	3
Fundamentos de programación	4	Estructura datos y algoritmos 1	3
Principios de desarrollo de software	2	Núcleo de formación institucional	3
Seminario ingeniería de sistemas	1		
Núcleo de formación institucional	3		
Total	17	Total	19

Generalidades Pregrado de Ingeniería de Sistemas | 38

Semestre 3	
Curso	Créditos
Cálculo iii	3
Física ii	4
Base de datos	3
Estructura datos y algoritmos 2	3
Electrónica digital	2
Lenguajes formales y compiladores	4
Total	19

Semestre 4	
Curso	Créditos
Álgebra lineal	3
Teoría de la organización	3
Teoría de la conmutación	2
Ingeniería de software	4
Proyecto integrador 1	3
Núcleo de formación institucional	3
Total	18

Semestre 5	
Curso	Créditos
Economía general	3
Sistemas de información	3
Pensamiento sistémico	3
Núcleo de formación institucional	3
Núcleo de formación institucional	3
Total	18

Semestre 6	
Curso	Créditos
Estadística general	3
Ingeniería económica	3
Organización de computadores	3
Telemática	3
Análisis numérico	3
Núcleo de formación institucional	3
Total	18

Semestre 7	
Curso	Créditos
Métodos cuantitativos	3
Pre-práctica	0
Sistemas operativos	4
Proyecto integrador 2	3
Tópicos especiales en ingeniería de software	3
Tópicos especiales en sistemas de información	3
Tópicos especiales en telemática	3
Total	19

Semestre 8	
Curso	Créditos
Período de práctica (ingeniería de sistemas reforma)	18
Total	18

Semestre 9	
Curso	Créditos
Gestión de proyectos informáticos	3
Materia complementaria	3
Línea de énfasis materia I	3
Línea de énfasis materia II	3
Línea de énfasis materia III	3
Línea de énfasis materia IV	3
Total	18

Fuente: Plan de Estudios Pregrado de Ingeniería de Sistemas

En el Anexo - Malla curricular - Ingeniería de Sistemas se muestra en detalle la ruta curricular, así como los prerrequisitos y correquisitos de las asignaturas.

El Pregrado de Ingeniería de Sistemas ofrece a sus estudiantes la posibilidad de escoger entre 6 líneas de énfasis, 3 de ellas ofrecidas por el Departamento de Sistemas e Informática, 1 por el Departamento de Organización y Gerencia, otra por el Departamento de Ingeniería de Diseño y otra de la Maestría en Ciencia de Datos y Analítica. Además, escogen 6 créditos complementarios (cursos electivos) de un grupo de materias pre aprobadas por el Consejo Académico.

Figura 5. Líneas de énfasis del pregrado.



Fuente: Penum Pregrado de Ingeniería de Sistemas

Las diferentes líneas de énfasis permiten a los estudiantes del pregrado hacer uso del Sistema Metro, que es la posibilidad de acceder a un posgrado (especialización o maestría) con el reconocimiento de algunas materias. Por ejemplo, los estudiantes que seleccionen la línea de énfasis de Desarrollo de Software, Sistemas de información, tienen la posibilidad de usar este sistema para la admisión a las especializaciones correspondientes o a la Maestría en Ingeniería y obtener un reconocimiento de hasta 12 créditos. La aplicación de esta posibilidad está condicionada al proceso de admisión y cumplimiento de requisitos por parte del estudiante de acuerdo con lo exigido por cada posgrado.

5.5 Aspectos generales sobre la Reforma Curricular en curso para el 2022

Como parte de sus procesos de mejora continua, así como el incorporar diferentes mejoras al plan de estudios, el pregrado en Ingeniería de Sistemas decidió abordar un proceso de reforma curricular durante el periodo de 2020 a 2021. Es importante mencionar que dicho proceso se enmarca también dentro de una estrategia de la Escuela de Ingeniería de revisar a nivel meso y micro-curricular los diferentes programas académicos adscritos a ésta.

En primer lugar, el programa se dio a la tarea de realizar una reflexión con el fin de lograr una propuesta curricular que vaya más allá de la solo transmisión de conocimientos, para lo cual se realizó una revisión de estado del arte en formación en computación (Anexo - Referentes del programa de Ingeniería de Sistemas a nivel nacional e internacional) y de necesidades de formación y pertinencia a nivel nacional e internacional de la disciplina (Anexo - Necesidades formativas y beneficios a la región y país de ingeniería de sistemas). Para esto, se logró consolidar un currículo basado en competencias para la enseñanza de la computación. Este logro, está alineado con la decisión institucional en lo que respecta al diseño de los diferentes programas académicos, así como a la necesidad de describir de forma precisa a la sociedad, lo que el egresado del programa está en capacidad de hacer una vez se vincule al mundo laboral.

En segunda instancia, se persigue una propuesta que consolide la flexibilización curricular en el programa y por lo tanto hacer mucho más énfasis en la elección y participación del estudiante en la definición de su perfil profesional. Esto se logra incorporando en el programa diferentes momentos de elección por parte del estudiante. En este punto es importante mencionar que esta elección no está orientada a ser una simple “elección” de asignaturas, sino que propende por ser una elección con sentido a la definición de su perfil profesional.

En tercer lugar, esta nueva propuesta curricular para el pregrado fortalece la formación basada en proyectos. En este sentido, se busca que los estudiantes tengan la experiencia de trabajar en proyectos relevantes de la disciplina, así como de la profesión.

Como se mencionó anteriormente, un elemento diferenciador claro en esta nueva propuesta curricular radica en el concepto de potenciar la flexibilidad. Esto se ve operacionalizado a nivel mesocurricular en lo que se ha denominado líneas de énfasis, práctica profesional, trayectorias, línea de formación flexible. Particularmente, las trayectorias se definen como una estrategia de flexibilidad que le permitirá al estudiante seleccionar dos entre un conjunto de áreas de enfoque de su disciplina y/o profesión. De esta forma, el estudiante podrá seleccionar el área de enfoque de su preferencia profesional. Estas áreas están definidas por el programa académico acorde al estado del arte de la disciplina. Por ejemplo, para el caso particular de esta reforma se definieron las siguientes trayectorias:

- Desarrollo de Software
- Ingeniería de Datos
- Sistemas de Información
- Inteligencia Artificial
- Infraestructura de TI

Generalidades Pregrado de Ingeniería de Sistemas | 41

Por otro lado, la línea flexible se convierte en una estrategia que permite al estudiante complementar su proceso de formación seleccionando una línea de formación en áreas diferentes, complementarias e inclusive propias del objeto de estudio. Por ejemplo, para el caso de esta reforma se plantearon las siguientes líneas flexibles de formación:

- Ofertadas desde el área de computación:
 - Internet de las Cosas
 - Analítica de Datos.
- Desde otras disciplinas:
 - Finanzas.
 - Organización y estrategia.
 - Gestión humana.
 - Óptica aplicada.
 - Emprendimiento.
 - Gerencia de proyectos.
 - Gestión integral de procesos.
 - Conocimiento e innovación.
 - Mercadeo.
 - Materiales.
 - Física avanzada.
 - Física matemática.
 - Instrumentación avanzada.
 - Y muchas más líneas que se pueden adicionar con el fin de complementar la formación del estudiante de Ingeniería de Sistemas.

Finalmente, en los aspectos curriculares, el programa mantendrá un total de 163 créditos los cuales se deben cursar en nueve (9) semestres académicos. Cada semestre consta de 18 créditos (con excepción del primer semestre que incluye 19). A continuación, se describen la nueva distribución de los créditos por las áreas:

Tabla 13. Reforma curricular - Distribución de créditos por área de formación

Área de Formación	Créditos
Ciencias Básicas	30
Básicas en Ingeniería	6
Núcleo de Formación Institucional y Bienestar Universitario	16
Práctica Profesional	18
Disciplinarias	42
Trayectorias y Flexibles	51
Total	163

6. Análisis del proceso de autoevaluación

Factor 1. Misión, Proyecto Institucional y de Programa

Característica 1. Misión, Visión y Proyecto Institucional

La Universidad EAFIT tiene una misión y visión claramente establecidos y coherentes con sus objetivos y Proyecto Educativo Institucional (PEI).

Para el caso de la misión, es un elemento que, en sus inicios, estuvo centrado de manera exclusiva en el concepto de formación, y con el paso de los años amplió su mirada a la formación integral de profesionales comprometidos con el desarrollo y el progreso del país, y que en la actualidad expande su alcance y horizonte para reconocerse como un actor determinante en el desarrollo sostenible. En cuanto a la visión, la Universidad EAFIT busca ser una universidad para todas las generaciones y un ecosistema inteligente en permanente renovación, que conecta propósitos con conocimiento.

De otro lado está el PEI (Anexo - Proyecto Educativo Institucional - PEI) que dota de sentido e identidad los tres ejes misionales de aprendizaje, descubrimiento y creación, y de proyección social, así como los procesos institucionales transversales que hacen posible la existencia de la Universidad EAFIT. La nueva versión actualizada del PEI se encuentra en proceso de construcción y aprobación por los cuerpos de gobierno de la Universidad (Anexo – Presentación actualización Proyecto Educativo Institucional - PEI).

Con respecto a la alineación de la misión, la visión, el PEI, el 54% de los estudiantes consideran que la misión se ve reflejada y es coherente con la realidad de las vivencias en la universidad teniendo una valoración de 5, mientras que el 35% de ellos valoran esta coherencia con un 4. También se observa una percepción muy positiva en cuanto a la universidad como ecosistema para formación multigeneracional en constante renovación, en donde el 59% de los encuestados asignan a este ítem una calificación de 5, mientras que un 33% lo califican con 4. (Anexo – Resultados Encuesta Estudiantes).

A nivel de percepción, el 93% de los docentes de planta y el 95% de los profesores catedráticos consideran que la Universidad EAFIT sí contribuye al desarrollo sostenible de la humanidad mediante la oferta de programas que estimulan el aprendizaje a lo largo de la vida dentro de un espíritu de integridad, excelencia, pluralismo e inclusión. Lo anterior permite ratificar la coherencia entre la misión y el quehacer diario en docencia, investigación, extensión e internacionalización. (Anexo – Resultados Encuesta Profesores Planta, Anexo - Resultados Encuesta Profesores Cátedra).

A nivel institucional se evidencia coherencia entre las diferentes actividades al interior de los procesos misionales, estratégicos y de apoyo. Un ejemplo de esto es la iniciativa “EAFIT a tu alcance” que busca facilitar el ingreso y la permanencia de estudiantes con excelentes capacidades, propende por la inclusión y la equidad, y tiene entre sus objetivos complementar los esfuerzos de los sectores gubernamental, académico, financiero, empresarial y social para aportar a los retos que tiene el país de aumentar la cobertura con calidad y disminuir los índices de deserción. Dicha estrategia también es coherente con la misión, los valores institucionales; y ratifica el compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en especial el 4 (educación de calidad) y el 10 (reducción de las

desigualdades), y también con los Principios del Pacto Global de las Naciones Unidas al que la Institución se adhirió desde el año 2011.

A nivel de políticas que faciliten el acceso sin discriminación, desde el reglamento académico (Anexo - Reglamento Académico de los Programas de Pregrado) se evidencian artículos como el 4, donde se estipula que: “*La Universidad EAFIT garantiza el acceso a los programas académicos de la Institución en coherencia con los conceptos de igualdad e inclusión*”. Otros esfuerzos para garantizar equidad se tienen en los estatutos generales (artículo 10 sobre participación pluralista), protocolo para la equidad de género y sexualidad diversa, incluso desde los valores institucionales se muestra el compromiso de la universidad en el tema (Anexo - Protocolo de Equidad de Género y Anexo - Declaración por la integridad y el respeto).

La Institución cuenta también con una política orientada a identificar, eliminar o disminuir barreras en infraestructura física. Se están adecuando todos los espacios del campus según el protocolo de Colombia accesible: mejoramiento de pasamanos en escaleras, balcones, rampas dobles, construcción de duchas accesibles en áreas deportivas, señalización para personas en condición de discapacidad, sillas de ruedas en aulas, entre otros cambios que posibilitan la inclusión de poblaciones en condiciones especiales. (Anexo - Accesibilidad Campus EAFIT y Anexo - Políticas Barreras Infraestructura Física).

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que la Universidad EAFIT tiene claramente definida su misión, visión y valores institucionales y además están acordes al PEI. La institución cuenta y aplica una política eficaz que permite el acceso a la educación superior sin discriminación y promueve estrategias eficaces orientadas a identificar, eliminar o disminuir barreras comunicativas para poblaciones diversas.

Como acciones cualitativas de mejora se propone generar estrategias de despliegue comunicacional para que la comunidad conozca todos los esfuerzos que la Universidad hace buscando garantizar equidad, acceso sin discriminación, mejores posibilidades de conexión, infraestructura tecnológica y física.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple plenamente y propone asignar una valoración de 4.7.

Característica 2. Proyecto Educativo del Programa

El programa de Ingeniería de Sistemas cuenta con un Proyecto Educativo del Programa – PEP (Anexo - Proyecto Educativo del Programa - PEP), actualizado en el año 2020, el cual está alineado con el PEI y con las nuevas necesidades de la industria del software y tecnologías de Información.

Los cambios principales del PEP se mencionan en la siguiente figura:

Figura 6. Versiones del PEP - Ingeniería de Sistemas - EAFIT



Fuente: Elaboración propia

Con respecto al modelo pedagógico que sustenta las metodologías de enseñanza en el programa, en el PEP, sección de estrategias didácticas, se declara que el aprendizaje activo y constructivista deben ser prioridad al preparar los cursos. Por lo anterior se enuncian prácticas como: Ejercicios prácticos de análisis y aplicación utilizando técnicas relacionadas con la profesión, y modelamiento de procesos, aprendizaje basado en casos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, gamificación, auto capacitación a través de recursos digitales on-line y de entornos virtuales colaborativos, aula invertida.

Figura 7. Asinaturas que implementan metodologías basadas en proyectos y problemas

	Semestre 03	Semestre 04	Semestre 05	Semestre 06	Semestre 07	Semestre 08
PSL	EC0232 Cálculo III 3 UNES 4 Contenido	CM0234 Álgebra lineal CR3 UNES 4 Contenido	EC0235 Economía general CR3 UNES 4 Contenido	CM0244 Estadística general CR3 UNES 4 Contenido	CM0245 Métodos cuantitativos CR3 UNES 4 Contenido	PT0231 Periodo de práctica (Ingeniería sistemas reforma) CR3 UNES 2 Contenido
fabricato	EC0239 Cálculo II 4 UNES 6 Contenido	OC0205 Teoría de la organización CR3 UNES 4 Contenido	ST0222 Sistemas de información CR3 UNES 4 Contenido	ST0222 Sistemas de información CR3 UNES 4 Contenido	PT0215 Pre-prácticas CR3 UNES 2 Contenido	PT0215 Pre-prácticas CR3 UNES 2 Contenido
COPNIA	EC0246 Uso de datos 3 UNES 4 Contenido	AF0243 AFIRMACIONES IV Contenido	ST0223 Pensamiento sistémico CR3 UNES 4 Contenido	ST0224 Organización de computadores CR3 UNES 4 Contenido	CR0202 Deposito Matemática CR 3 UNES 200 AFIRMACIONES III Contenido	PT0216 Prácticas de laboratorio CR3 UNES 2 Contenido
	ST0247 Estructuras y parámetros 2 3 UNES 6 Contenido	ST0248 Teoría de la comunicación CR3 UNES 4 Contenido	ST0225 Pensamiento sistémico CR3 UNES 4 Contenido	ST0225 Telemática CR3 UNES 4 Contenido	ST0217 Sistemas operativos CR3 UNES 6 Contenido	CHOUCAIR EFFECTIVE SOFTWARE TESTING
	ST0248 Ingeniería de software CR4 UNES 8 Contenido	ST0210 Ingeniería de software CR4 UNES 8 Contenido	ST0225 Telemática CR3 UNES 4 Contenido	ST0225 Telemática CR3 UNES 4 Contenido	ST0218 Sistemas operativos CR3 UNES 6 Contenido	SEQUAL
	ST0249 Proyecto integrador 1 CR3 UNES 4 Contenido	ST0211 Proyecto integrador 1 CR3 UNES 4 Contenido	ST0225 Telemática CR3 UNES 4 Contenido	ST0225 Telemática CR3 UNES 4 Contenido	ST0219 Proyecto integrador 2 CR3 UNES 4 Contenido	
	ST0250 Ingeniería de software CR4 UNES 8 Contenido	ST0212 Proyecto integrador 2 CR3 UNES 4 Contenido	ST0225 Telemática CR3 UNES 4 Contenido	ST0225 Telemática CR3 UNES 4 Contenido	ST0220 Técnicas de programación CR3 UNES 4 Contenido	

Fuente: Elaboración propia del programa

La coherencia entre el PEP y las actividades académicas se puede analizar desde la incorporación de metodologías constructivistas en diversos cursos del plan de estudios hasta su impacto en las funciones misionales de la Universidad. En la Figura 7 se indican las asignaturas que están usando metodologías basadas en proyectos y problemas, casos de estudio para orientar el aprendizaje de conceptos por parte de los estudiantes, con el valor agregado de contar con la intervención de empresas relevantes como las que se indican en la figura.

Durante la interacción con empresas, los estudiantes tienen la oportunidad de defender sus proyectos y tener un primer contacto real con los escenarios que vivirán en las organizaciones una vez se gradúen.

Durante el 2021, el programa Ingeniería de Sistemas está adelantando un proceso de reforma curricular estructural resultado de políticas de la Escuela de Ingeniería, así como un análisis riguroso de su malla curricular, buscando adaptarse a los nuevos cambios en el entorno institucional y el contexto nacional e internacional. Producto de esto se realizará un cambio de plan de estudios durante el año 2022, lo cual también evidencia el compromiso de alineación entre PEP, PEI y necesidades reales del medio.

A nivel de percepción, el 83% de los estudiantes conoce la estructura curricular y plan de estudios, sin embargo, preocupa el desconocimiento de los cuerpos rectores del programa, como es el caso del Consejo de Escuela, en donde el 56% manifiesta desconocer este espacio para la discusión y actualización del PEP. Los profesores de planta conocen de manera regular los aspectos del PEP y los espacios para la discusión y actualización del mismo.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que el programa cuenta con un PEP claramente alineado con el PEI y que sirve de guía para conocer las capacidades y recursos del programa. Este documento cuenta con una actualización reciente en el 2020 y recoge las metodologías de enseñanza aplicadas en el programa, las cuales se destacan por su aprendizaje activo y centrado en el estudiante.

Como acciones cualitativas de mejora de la característica se propone seguir trabajando en la implementación del nuevo PEP, y hacer análisis sobre la incorporación de elementos de la industria 4.0 y transformación digital, presentes de forma casi transparente en esta sociedad del conocimiento.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple en alto grado y propone asignar una valoración de 4.2.

Característica 3. Relevancia académica y pertinencia del programa.

El programa realiza de manera constante un análisis de referentes para actualizar los micro currículos, soportar el proceso de reacreditación y planear la renovación curricular, así se han realizado diferentes estudios y vigilancia tecnológica teniendo en cuenta diversos programas de universidades reconocidas. Entre ellos, a nivel regional (Universidades de Antioquia, Nacional), nacional (Universidad de los Andes, Pontificia Universidad Javeriana), internacional (University of São Paulo, National Autonomous University of México, University of Buenos Aires, University of

Cambridge, University of Oxford, University College London, Harvard University, Stanford University, MIT).

Sin importar las reflexiones de corte académico que se genere, el *Computing Curricula* es el documento guía por excelencia, con sus áreas de conocimiento Computer Science (CS), Computer Engineering (CE), Software Engineering (SE), Information Systems (IS) y Data Science (DS). (Anexo - Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva 2016)

También se realizó una revisión sobre necesidades del medio y se logró determinar que desde el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad EAFIT se están dando soluciones a varias de las demandas profesionales más críticas en la actualidad como: desarrollo de aplicaciones web, móviles, front y back, agilismo y arquitectura de software. Se está logrando cubrir estos requerimientos entregando contenidos apropiados en la línea de ingeniería de software y demás líneas del programa, y aplicando dichos conocimientos en las asignaturas de “proyecto integrador”.

Los referentes consultados se indican en la siguiente figura:

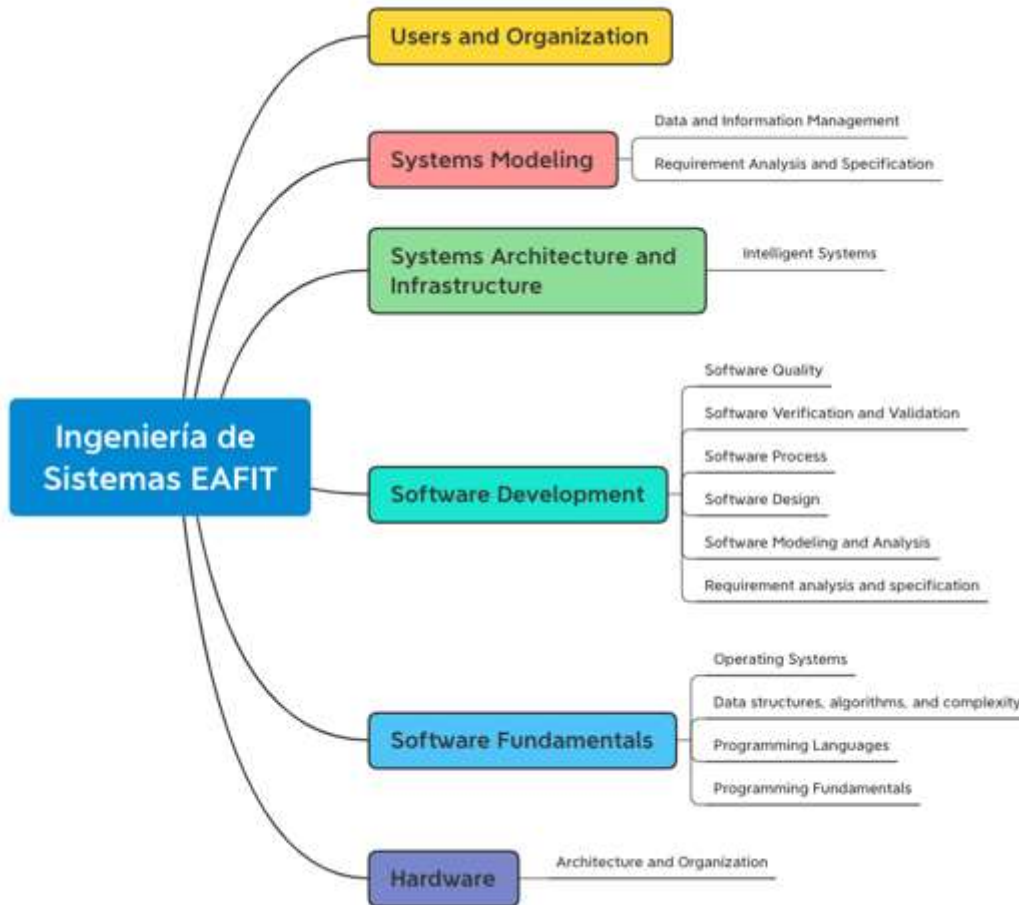
Figura 8. Referentes consultados para determinar demandas profesionales en Ingeniería de Sistemas



Fuente: Elaboración propia del programa

En definitiva, uno de los principales problemas que enfrenta la industria del software es la carencia de mano de obra calificada. El programa de Ingeniería de Sistemas busca aportar a la solución de esta problemática acercando a los estudiantes desde los primeros semestres a situaciones reales que se viven en su ejercicio profesional. Es así como se garantiza coherencia entre el programa ofrecido y las necesidades del medio. En el nuevo pensum proyectado para 2022, se cuenta con los siguientes elementos conceptuales:

Figura 9. Elementos conceptuales del nuevo pensum



Fuente: Elaboración propia del programa

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que el programa constantemente se encuentra en revisión de las últimas tendencias y adelantos desarrollados en diversas áreas de estudio que conforman la Ingeniería de Sistemas. Como resultado de este proceso está la actualización de micro currículos que incorporan herramientas para responder a las necesidades del entorno.

Se proponen algunas acciones cualitativas de mejora de la característica: registrar y legalizar todos los estudios continuos que hacen los profesores del programa sobre las nuevas necesidades de formación de los ingenieros de sistemas, además de trabajar decididamente para hacer que el nuevo plan de estudios se pueda poner en marcha para 2022.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple plenamente y propone asignar una valoración de 4.8.

Conclusiones del factor:

Las principales conclusiones del son:

- Se cuenta con un PEP actualizado a 2020 y alineado con el PEI el cual recoge perfiles, objetivos y metodologías aplicadas en el programa que son coherentes con las necesidades del medio y tendencias mundiales.
- La Universidad cuenta políticas claras para evitar la discriminación y facilitar la inclusión de población diversa.
- Constantemente se realizan estudios sobre la pertinencia del programa y análisis de referentes que sirven como insumos para actualizaciones como el PEP 2020, micro currículos y la reforma curricular 2022.

Oportunidades de mejora:

- Se evidencia que los cuerpos colegiados como: Comité de Carrera, Consejo de Escuela, Consejo Académico, no son tan conocidos por los estamentos del programa, especialmente los estudiantes, desconociendo no solo las funciones sino también los derechos con que cuentan.
- Se considera oportuno generar estrategias para mejorar la divulgación del PEI y PEP con el objetivo de mejorar el conocimiento sobre la misión, la visión y aspectos conceptuales de la institución y el programa.

Tabla 14. Calificación del Factor 1: Misión, Proyecto Institucional y de Programa.

Característica	Pon.	Cal.
1. Misión, Visión y Proyecto Institucional	1,8%	4,7
2. Proyecto Educativo del Programa	2,3%	4,2
3. Relevancia académica y pertinencia social del programa	2,9%	4,8
Total Factor	7%	4,6

Factor 2. Estudiantes

Característica 4. Mecanismos de selección e ingreso

La Universidad cuenta con una guía establecida para aspirantes nuevos al pregrado e incluso para aquellos con modalidades especiales de admisión como transferencia, entre otros. Dicha guía se encuentra disponible para todo público en la página web de la Universidad². También se cuenta con un calendario³ con el cronograma de las diferentes fases del proceso de selección. Buscando garantizar el ingreso con transparencia, en el reglamento académico de la institución, en el Capítulo I: Del ingreso a los programas de pregrado, define los artículos 29, 31, 32 que regulan el proceso y determina responsables al interior de la Universidad.

² Guía aspirantes de pregrado. Disponible en: <https://www.eafit.edu.co/admisiones/tramites-y-servicios/Paginas/guia-aspirantes-pregrado.aspx>

³ Calendario aspirantes de pregrado. Disponible en: <https://www.eafit.edu.co/admisiones/calendario-general/Paginas/Agendadetramites/aspirante-pregrado.aspx>

Todo el trámite de ingreso es coherente con los lineamientos establecidos en la misión, la visión, el Itinerario 2030 (Anexo - Itinerario 2030) que aúnan por una Universidad con aprendizaje para toda la vida, de quinta generación, que se preocupa por el desarrollo integral de los estudiantes. El pensamiento que rige es apoyar al aspirante para que adquiera competencias y habilidades que posiblemente no tenía a su ingreso, pero se pueden potenciar durante el tránsito por la institución.

La Universidad, en alianza con otras instituciones, posee el siguiente conjunto de becas: Beca ANDI – EAFIT, Beca Fundación Educación Suiza – EAFIT, Beca Fundación Fraternidad – EAFIT, Fondo Sapiencia pregrado EPM y Universidades, Presupuesto Participativo, Beca Educación Media Técnica.

Figura 10. Programas y servicios para garantizar el ingreso y permanencia



Fuente: Elaboración propia del programa

Además, el programa participa en la red de media técnica en informática de Antioquia, el concurso nacional de programación (REDIS), la Alianza Futuro Digital, entre otros.

Desde el 2019 se creó la Oficina para el Éxito de los Estudiantes⁴, que realiza un acompañamiento constante a los estudiantes para que logren integrarse a las dinámicas de la Universidad. También se cuenta con el programa Acción Tutorial Universitaria para el Aprendizaje “ACTÚA”, como un elemento para mejorar los procesos de acceso y de adaptación de los estudiantes de nuevo ingreso, la orientación durante los estudios y la ayuda para su integración laboral al término de los estudios (Anexo - Actua). Este programa resalta la función tutorial como parte de la actividad docente, en este sentido se han generado espacios de formación y socialización a los profesores.

En cuanto a estrategias propias del programa para facilitar el ingreso y la permanencia, se cuenta con el programa de permanencia y graduación para los estudiantes, en sus fases 1 a 4. Algunas de las acciones específicas que se hacen son talleres motivacionales para estudiantes de primer

⁴ Oficina para el Éxito de los Estudiantes. Disponible en: <https://www.eafit.edu.co/academia/exito-de-los-estudiantes/Paginas/inicio.aspx>

semestre, dictados por profesionales exitosos, profesores y estudiantes de semestres avanzados, donde se les cuenta a los estudiantes nuevos, qué tipo de retos se tienen como ingeniero de sistemas, campos de acción, personajes reconocidos.

Los reportes de inscritos, admitidos y matriculados del programa se pueden ver en la Tabla 10, en dicha tabla se evidencia un aumento progresivo del número de estudiantes matriculados del programa. Hay una diferencia importante entre los admitidos y los primíparos que radica en situaciones donde el admitido no logra completar el proceso de inscripción exitosamente ya que está pendiente de una beca o auxilio que finalmente no logra, o no completa los documentos y requisitos solicitados.

A nivel de percepción, el 71% de los estudiantes manifiesta conocer los mecanismos para la selección e ingreso de los admitidos a la Universidad.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que la Universidad cuenta con mecanismos bien establecidos, reglamentados y públicos para el ingreso de aspirantes y estudiantes (nuevos, reingreso, transferencia, entre otros). La institución está comprometida socialmente con la comunidad contando múltiples opciones como becas y financiación para garantizar la equidad en el ingreso. El programa de Ingeniería de Sistemas adiciona a las estrategias institucionales otros mecanismos para incentivar el ingreso de aspirantes (visitas a colegios, proyección social).

Finalmente, la institución cuenta con sistemas de información para facilitar la trazabilidad de aspirantes, inscritos, admitidos, matriculados.

El Comité Autoevaluador considera que esta característica se cumple plenamente y le asigna una calificación de 4.8.

Característica 5. Estudiantes admitidos y capacidad institucional

Para la definición de la cantidad de estudiantes admitidos el reglamento tiene varios artículos donde quedan claramente establecidas las directrices frente al tema. Durante todo el proceso de admisión, el comité de admisiones deberá velar por el cumplimiento de los lineamientos.

Por otro lado, al analizar la capacidad de selección y absorción del programa, se observan algunos datos de interés. Existe una marcada diferencia entre los primeros semestres y los segundos de cada año con respecto a la capacidad de selección y la tasa de absorción. Como se puede observar en la Tabla 15 las cifras son más altas siempre en los primeros semestres, y decrecen en los segundos. En cuanto a la tasa de captación, tanto en el primer como el segundo periodo siempre supera el 80%. Esto en consonancia con la consigna de ser un programa que cree en los estudiantes, y posibilita la transformación de un joven en un buen profesional.

Tabla 15. Tasas de selección, absorción y captación para el pregrado de Ingeniería de Sistemas

Período	Capacidad de selección	Tasa de absorción	Tasa de captación
2016-1	75%	70%	93%
2016-2	41%	35%	85%
2017-1	76%	69%	90%
2017-2	45%	41%	90%
2018-1	77%	65%	85%
2018-2	49%	47%	96%
2019-1	71%	64%	89%
2019-2	39%	35%	90%
2020-1	76%	69%	90%
2020-2	41%	40%	95%

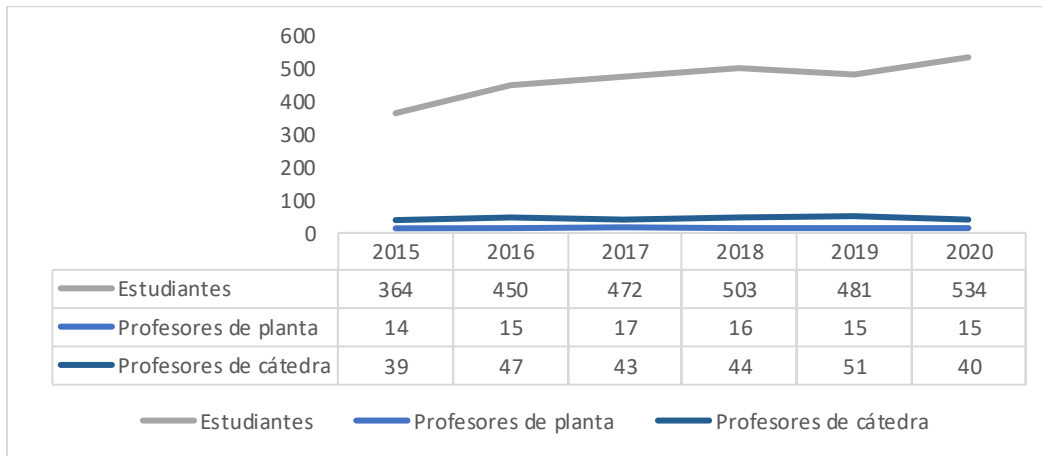
Fuente: Elaboración propia del programa

Por lo anterior, se realizan actividades complementarias para nivelar a los estudiantes que llegan con dificultades de formación básica y además encuentran un panorama universitario diferente a lo que están acostumbrados a enfrentar.

A continuación se enuncian algunas de las estrategias disponibles para garantizar el ingreso y permanencia de los estudiantes, las más destacadas son: 1) implementación de metodología de cursos auditorio y talleres de formación académica para las materias de Cálculo I y Matemáticas I, con el fin de incrementar el tiempo y las experiencias dedicadas al aprendizaje; 2) implementación reciente del sistema de acción tutorial (Docente asesor tutor); 3) inducción a padres; 4) iniciación al cálculo virtual (Plataforma Calipso); 4) material bibliográfico, bases de datos, asesorías, espacios de estudio, formación de usuarios; 5) mesa de permanencia; 6) prueba piloto de alertas tempranas estudiantes de primer semestre de Ingeniería de Sistemas; 7) receptores y ejecutores del Programa de becas para estudios de Maestría formulado por la Gobernación de Antioquia y el Municipio de Medellín; 8) reciente creación de unidad de analíticas educativas para la gestión del aprendizaje; 9) rediseño curricular con enfoque basado en competencias y resultados de aprendizaje; 10) reuniones G8 Rectores; 11) semilleros y grupos de investigación; 12) servicios de salud, promoción y prevención; 13) sistema de evaluación a la docencia, con su correspondiente sistema de formación y desarrollo profesoral; 14) taller de Finanzas personales para estudiantes del Programa Generación E; 15) Observatorio Centro de Egresados, Programa Egresados que inspiran y Bolsa de empleo; 16) participación en el Programa de Formación de líderes juveniles de las Instituciones Educativas Públicas; 17) preparación y asesoría para la práctica profesional; 18) programa de becas; 19) programa de formación y desarrollo profesoral para la incorporación de las TIC en los niveles de educación básica y media; 20) programa de monitorias; 21) programa Educativo Triada, entre la Universidad, y la empresa privada, para el apoyo a una Institución de Educación media pública; 22) programa nivelatorio con aportes de empleados, oferta para instituciones públicas de Medellín.

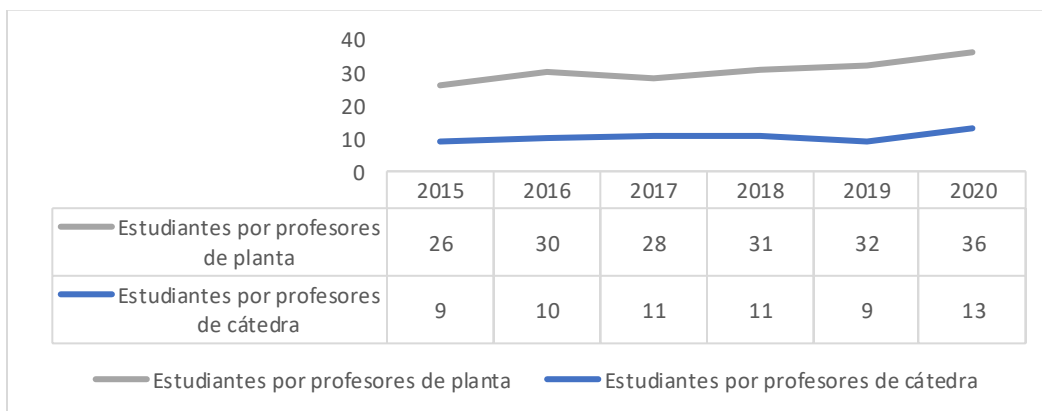
En la Figura 11 y la Figura 12 se muestran las cifras de la relación estudiantes por profesor, es posible observar que se manejan escenarios apropiados según recomendaciones de expertos y pares académicos.

Figura 11. Variación población del programa



Fuente: Elaboración propia del programa

Figura 12. Relaciones estudiantes por profesor



Fuente: Elaboración propia del programa

A nivel de percepción, los estudiantes califican de manera positiva la relación entre el número de estudiantes y los recursos bibliográficos, físicos y tecnológicos disponibles para el programa, teniendo calificaciones superiores al 60%. Preocupa la percepción sobre la relación entre el número de estudiantes primíparos y el número de profesores, en donde solo el 47% tiene una apreciación positiva.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que la Universidad cuenta con políticas institucionales claras para la definición del número de estudiantes que se admiten al programa, que responde a factores como la capacidad institucional (docente, infraestructura). Por otro lado, la apreciación de profesores y estudiantes del programa con respecto a la relación entre el número de admitidos, el cuerpo docente y los recursos académicos y físicos disponibles puede mejorar y ameritan acciones para atender las necesidades que la comunidad esté necesitando. Se considera pertinente reflexionar sobre el significado de la relación entre estudiantes y profesores de planta, para definir

las expectativas de cada público. Por último, la Universidad EAFIT se está proyectando como una universidad de Quinta Generación donde existe mayor flexibilidad, personalización, y bajo este nuevo modelo es necesario repensar las políticas y mecanismos actuales de admisión.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple plenamente con una calificación de 4.7.

Característica 6. Participación en actividades de formación integral

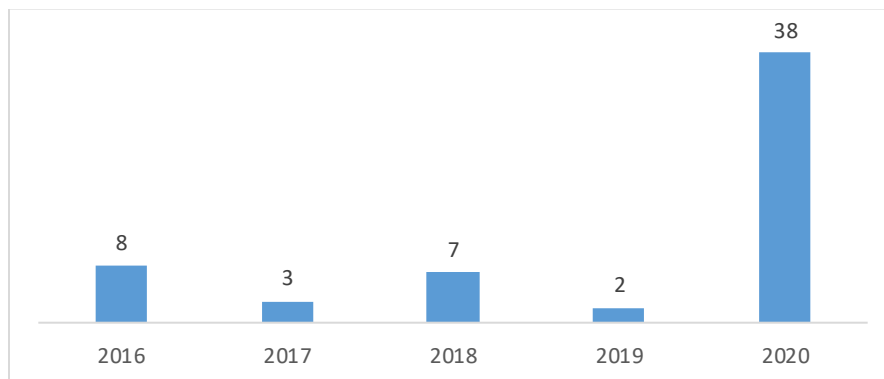
Relacionado con el aspecto curricular del programa, se establece como principal referente y estándar a seguir el *Computing Curricula* de IEEE/ACM, el cual marca la pauta para los perfiles que puede asumir un ingeniero de sistemas. Para el fortalecimiento del componente académico en la integralidad del currículo, al interior del PEP, en la sección de estrategias didácticas se marca un interés en enseñar a partir de metodologías constructivistas, gamificación, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), lo cual potencia la adquisición de competencias transversales y blandas como: trabajo en equipo, liderazgo, resolución de conflictos, solución de problemas reales, entre otros.

Continuando con integralidad desde lo académico, desde el año 2015, los estudiantes de las asignaturas Proyecto Integrador I y II (materias del plan de estudios) tienen la oportunidad de mostrar sus trabajos en el evento *Experiencia EAFIT* que se realiza para socializar trabajos de los estudiantes a los colegios.

En cuanto al componente de investigación, la integralidad se implementa con los siguientes elementos: contenidos de asignaturas en el plan de estudios, participación en grupos a partir de proyectos y semilleros de investigación. Entre los semilleros que se han desplegado durante el periodo de observación se destacan: inteligencia artificial, seguridad informática, Sistemas Embebidos (SISE), Computación de Alto Rendimiento – SCAR, ciencia de datos, videojuegos, big data y analítica, ingeniería de software y el Microsoft Student Tech Club – EAFIT.

En el análisis de integralidad en investigación también se han hecho ejercicios de publicar con estudiantes, como se puede observar en la siguiente figura. Entre el año 2019 y 2021 se publicaron en promedio 5 publicaciones donde estuvieron involucrados 4 estudiantes de pregrado (cursando líneas de profundización).

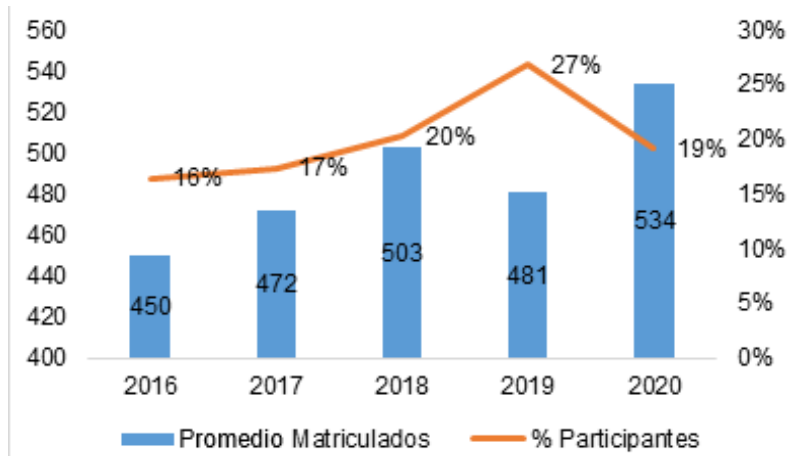
Figura 13. Publicaciones realizadas con estudiantes



Fuente: Elaboración propia

Se viene realizando de manera activa un trabajo con los estudiantes para mostrarles la riqueza y valor agregado que pueden tener al incluirse en estas labores extra-clase, donde comparten con otros estudiantes de diferentes carreras, escuchan posiciones, trabajan en la solución de problemas, entre otros ejercicios interesantes propios de los semilleros de investigación.

Figura 14. Porcentaje de participación en los semilleros



Fuente: Construcción propia del programa

En la Tabla 16 se relacionan los estudiantes que se han desempeñado como monitores de investigación en el periodo 2016-2020. En el periodo 2020-2, y a raíz de la crisis de salud pública ocasionada por la pandemia del Covid-19, no hubo contratación de monitores.

Tabla 16. Monitores de investigación por semestre.

Semestre	Monitores de investigación en sistemas
2016-1	4
2016-2	6
2017-1	6
2017-2	5
2018-1	3
2018-2	10
2019-1	4
2019-2	4
2020-1	1
2020-2	-
Total	48

Fuente: Elaboración propia del programa

El programa de Ingeniería de Sistemas hace parte de la RedCOLSI Departamental 2017 Nacional 2018 por parte de estudiantes del semillero big data y analítica.

En cuanto a proyección social para dotar de integralidad a los estudiantes de Ingeniería de Sistemas, existen iniciativas como EAFIT Social, en donde se lideran visitas a colegios, fundaciones, empresas, conexión con marathones, concursos, apoyo a comunidades. También se cuenta con profesores encargados de vincular a los estudiantes con empresas a nivel de semilleros, charlas dictadas por profesionales exitosos, eventos de diferentes tamaños y niveles, incluso con enfoques de género (Matilda, Django Girls, Data science Girl, red de media técnica). Además, los estudiantes pueden ser embajadores en Universidad de los niños, una dependencia de la universidad donde los niños aprenden sobre ciencia desde edades tempranas, y pueden participar independiente de su colegio de origen, estrato socio-económico. Algunos indicadores puntuales: En 2018, estudiantes del Programa participaron de la interdisciplinaria competencia Hack Americas 2018. En el mismo año, hubo presencia en el hackathon de la Sabana participó, por parte de EAFIT, un equipo multidisciplinario, conformado por estudiantes de Ingeniería de Sistemas; Economía y Finanzas; Mercadeo, y Negocios Internacionales. Los estudiantes obtuvieron el primer puesto. También han estado en el semillero de Talentos Bancolombia, el programa de inserción laboral Matching, la competencia AWS Recognition Bootcamp. En 2017 fueron ganadores del Sabana Blue Hack. Los estudiantes del programa que han participado en competencias interdisciplinarias y en el Carro Solar tienen la oportunidad de compartir con muchas disciplinas.

A nivel de percepción, se observa que más del 70% de los estudiantes tienen una opinión muy positiva sobre como el programa promueve la participación en actividades de formación integral que complementan su proceso formativo.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que el programa cuenta con políticas y estrategias definidas en materia de formación integral de los estudiantes, la apreciación de los mismos sobre la calidad de los espacios y estrategias de formación integral que ofrece el programa es positiva. Los estudiantes participan efectivamente en las actividades que brinda la institución y el programa para contribuir a la formación integral.

Como acciones de mejora se propone estructurar estrategias que permitan a estudiantes del programa vincularse de manera más decidida a todas estas opciones que tienen para ampliar su formación y que haya integralidad en su perfil. Se puede proponer la conexión entre eventos evaluativos y actividades de formación integral, para captar mayor población.

El Comité Autoevaluador considera que la característica se cumple plenamente y le asigna una calificación de 4.8.

Característica 7. Reglamentos estudiantil y académico

Para la divulgación del reglamento estudiantil y académico, se cuenta con diversos canales de distribución en donde la comunidad universitaria, aspirantes y público externo pueden conocer la normativa contenida en el reglamento académico, documento que rige toda la interacción en la Universidad y que además cuenta con una versión actualizada en el año 2020. Los cambios más significativos al reglamento se encuentran en la creación de la figura del asesor académico, la forma

de programar evaluaciones, la mejora en la realimentación de las evaluaciones, y el procedimiento para cancelar créditos, por mencionar solo algunas.

En cuanto a políticas y estrategias sobre estímulos académicos para los estudiantes el reglamento académico cuenta con un capítulo para especificar los reconocimientos internos que puede obtener un estudiante por su buen desempeño académico. Existen figuras como matrícula de honor, mención de honor por promedio, mención por trabajo de grado, reconocimiento por participación en actividades extracurriculares, reconocimiento al liderazgo, reconocimiento por participación en investigación, títulos post-mortem.

Algunos indicadores puntuales de reconocimientos adicionales a nivel universidad son: En 2018, el grupo estudiantil GEMIS (Grupo de Estudio de Metodologías para Ingeniería en Software y Sistemas de Información) entregó premios a los Mejores Trabajos de estudiantes (desde 2019, esto se realiza en la Feria de Proyectos Inventiva); En 2018, la organización estudiantil también evaluó y premió trabajos de estudiantes en el evento Expo Ingeniería 2018; entre 2019 y 2021, las siguientes materias presentaron proyectos en la Feria Inventiva (antes Premios GEMIS), organizada por los grupos estudiantiles de la Escuela de Ingeniería: proyecto integrador I, proyecto integrador II, análisis numérico, computación gráfica, estructuras de datos y algoritmos I, II, bases de datos, ingeniería de software, fundamentos de programación, seminario de ingeniería de sistemas, principios de desarrollo de software, teoría de la conmutación.

La Universidad también apoya a los estudiantes para que participen en actividades externas con diferentes reconocimientos. Algunos indicadores puntuales: En 2016-1 y 2016-2, varios trabajos de estudiantes de los cursos Proyecto Integrador II fueron premiados en el evento 'Desafío de Innovación' de Ruta N; en 2019, después de realizar el Boot Camp AI, junto a la empresa norteamericana Disruptica se ofreció un curso de Vehículos Autónomos para el Programa y la empresa premió los mejores trabajos; en 2018, estudiantes del Programa participaron de la interdisciplinaria competencia Hack Americas 2018. En el mismo año, hubo presencia en el hackathon de la Sabana participó, por parte de EAFIT, un equipo multidisciplinario, conformado por estudiantes de Ingeniería de Sistemas; Economía y Finanzas; Mercadeo, y Negocios Internacionales. Los estudiantes obtuvieron el primer puesto⁵. También han estado en el semillero de Talentos Bancolombia, el programa de inserción laboral Matching, la competencia AWS Recognition Bootcamp. En 2017 fueron ganadores del Sabana Blue Hack. Los estudiantes del Programa que han participado en competencias interdisciplinarias y en el Carro Solar tienen la oportunidad de compartir con muchas disciplinas.

El reglamento académico también contiene un régimen disciplinario en donde se establecen las sanciones disciplinarias a las que están sujetos los estudiantes al incumplir los mandatos establecidos por la Universidad.

A nivel de percepción, más del 80% de estudiantes y profesores tienen una percepción positiva en cuanto a pertinencia, actualización, aplicación transparente de los reglamentos. Se observa también que los estudiantes no perciben una efectividad suficiente sobre la participación de los mismos estudiantes en el Comité de Carrera, Consejo de Escuela y Consejo Académico, en donde alrededor del 50% asigna calificaciones entre 1 y 3.

⁵ EAFIT obtuvo primer lugar en el hackathon de La Sabana. Disponible en: <https://www.eafit.edu.co/sitio/noticias/2017/eafit-obtuvo-el-primer-lugar-en-el-hackathon-de-la-sabana>

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que la percepción de estudiantes y profesores del programa sobre la pertinencia, vigencia y aplicación del reglamento estudiantil y académico es buena. La apreciación de directivos, profesores y estudiantes sobre la participación del estudiantado en los órganos de dirección del programa es regular y amerita acciones de mejora por lo que es necesario plantear estrategias que permitan de forma efectiva la vinculación de los estudiantes en cuerpos colegiados como el Comité de Currículo, el Consejo de Escuela y el Consejo Académico. Existen políticas y estrategias sobre estímulos académicos para los estudiantes, además de acompañamiento para participar en reconocimientos externos a la Universidad.

El Comité Autoevaluador considera que la característica se cumple en alto grado con una calificación de 4.2

Conclusiones del factor:

Las principales conclusiones del factor son:

- La Universidad cuenta con un reglamento académico de programas de pregrado donde se establecen los criterios y requisitos para los aspirantes al programa.
- El número de estudiantes admitidos ha crecido en los últimos años, sin embargo, es importante revisar la proporción estudiantes-profesores para mejorar la experiencia de aprendizaje y enseñanza.
- El programa tiene un buen relacionamiento con empresas y establece mecanismos para que los estudiantes, desde la academia, tengan un primer acercamiento a la industria.
- Las políticas son documentadas y divulgadas para ingreso, sanciones y estímulos de estudiantes.

Oportunidades de mejora:

- Incentivar la participación de los estudiantes en los diferentes órganos de gobierno del programa y la Universidad.
- Mejorar el sistema de registro de estímulos y sanciones disciplinarias con el fin de llevar una mejor trazabilidad de los casos.
- Potenciar y mantener la participación de los estudiantes en diferentes semilleros de investigación y grupos de interés.
- Mejorar la internacionalización en los estudiantes, bajo el contexto de las limitaciones económicas que puede implicar dicha movilidad.

Tabla 17. Calificación del Factor 2: Estudiantes

Característica	Pon.	Cal.
4. Mecanismos de selección e ingreso	1,9%	4,7
5. Estudiantes admitidos y capacidad institucional	2,5%	4,6
6. Participación en actividades de formación integral	3,1%	4,7
7. Reglamentos estudiantil y académico	2,5%	4,2
Total Factor	10%	4,6

Factor 3. Profesores

Característica 8. Selección, vinculación y permanencia de profesores

La Universidad EAFIT cuenta con el Estatuto Profesoral 2012 (Anexo - Estatuto profesoral 2012), el cual, en su Título II – De la selección de los profesores, en los artículos 29, 31, 32, 33, 34 detalla los criterios establecidos para la selección y vinculación de los profesores de planta y cátedra. La selección de los profesores de cátedra y temporales se reglamenta en los artículos 32 y 33 respectivamente, mientras que el artículo 34 especifica los motivos de desvinculación de un profesor.

El Estatuto Profesoral 2012, en el numeral 6 – *Reglamento para la formación y capacitación profesoral para la promoción de los profesores* presenta las consideraciones asociadas a la promoción de profesores en las categorías definidas; mientras que en los capítulos IV y V del Estatuto Profesoral 2000 (Anexo - Estatuto profesoral 2000), en el que se considera el Escalafón por puntos se presenta una estrategia para estimular la permanencia de los docentes. Además, la Escuela de Ingeniería ha definido procesos y políticas para (i) la convocatoria, selección y vinculación de profesores y (ii) la evaluación de profesores en período de prueba para su vinculación a Carrera Académica (Anexo - Procedimiento y políticas para evaluación de profesores en período de prueba y Anexo - Procedimiento y políticas para la convocatoria, selección y vinculación de profesores).

La provisión de nuevos cargos se realiza a partir de una necesidad como la creación de nuevos pregrados o el relevo generacional, en el Programa de Ingeniería de Sistemas, la necesidad que se ha presentado es la de relevo generacional, marcada por las plazas docentes que se han liberado por procesos de jubilación. Las vacantes se divulgan mediante convocatoria pública en línea (<https://www.EAFIT.edu.co/escuelas/ingenieria/Paginas/convocatorias-docentes.aspx>), en ellas pueden participar todas las personas que cumplan con los requisitos definidos.

Como lo establece el Estatuto Profesoral 2012, si los candidatos a una convocatoria no reúnen los requisitos de esta (principalmente: nivel de estudios, experiencia, producción intelectual, suficiencia en segunda lengua, propuesta de desarrollo docente e investigativo), se realiza una nueva convocatoria si persisten las necesidades que la originaron. El proceso complementario de la Escuela de Ingeniería apoya la vinculación inicial a término fijo por un año, que puede tener una prórroga de un año, para posteriormente pasar a término indefinido.

En la Tabla 18 se presenta el listado de convocatorias docentes realizadas recientemente por el Departamento de Informática y Sistemas y los profesores vinculados, en acuerdo con el Plan de Relevo Generacional (Anexo - Relevo generación y proyección a 2030). En el Estatuto Profesoral, Artículo 20, Título I – Generalidades, se menciona la figura de profesor en formación, como una estrategia de la Universidad para propiciar el relevo generacional.

Tabla 18. Convocatorias docentes realizadas entre el 2014 y 2021

Año	Área académica	Profesor vinculado
2014	Fundamentos y Ciencias de la computación	Mauricio Toro
2015	Ingeniería de Software	Elizabeth Suescún
2015	Sistemas de Información, Bases de datos	Marta Tabares
2016	Ingeniería de Software	Raúl Mazo

Año	Área académica	Profesor vinculado
2017	Mecatrónica y Control automático de procesos	David Velásquez
2018	Ingeniería de Software	Paola Vallejo
2019	Inteligencia Artificial	Jose Aguilar
2020	Ingeniería de Software	Daniel Correa
2021	Fundamentos y Ciencias de la Computación	Carmen Carvajal
2021	Sistemas de Información	Liliana González
2021	Ciencias Computacionales o Computación Aplicada	Sergio Ramirez
2021	Inteligencia Artificial	Declarada desierta y reabierto para 2022

Fuente: Elaboración propia del programa

Recientemente el Departamento de Informática y Sistemas realizó la contratación de cuatro profesores para fortalecer las áreas de Fundamentos y Ciencias de la Computación, Sistemas de Información, y Ciencias Computacionales o Computación Aplicada, de acuerdo con el Plan de Relevo Generacional. Se destaca que desde 2015 hay once profesores nuevos. Además, hay un profesor de Inteligencia Artificial autorizado para contratación en 2022. El relevo generacional más importante se dio entre 2010 y 2021, el Departamento cuenta con una planta profesoral renovada y sólo espera cuatro jubilaciones a 2030.

A nivel de percepción, el 86.7% de los profesores de planta y el 88.4% de los profesores de cátedra manifiesta tener un alto grado de conocimiento sobre las políticas, normas y criterios establecidos por la Universidad para la vinculación de los profesores de planta y cátedra; el 13.4% de los profesores de planta otorgan una valoración entre 2 y 3. El 2.3% de los profesores de planta manifiesta no conocerlas, mientras que el 9.3% dan una valoración entre 2 y 3.

En lo que respecta a los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes, sólo el 20% manifiesta conocer los mecanismos establecidos por la Universidad para la selección de sus profesores. De los estudiantes que conocen dichos mecanismos, 74% opina que éstos garantizan en un alto grado (4 y 5) la calidad, el 26% restante le dan una valoración inferior a 4. El 100% de los directivos reconocen las políticas establecidas por la Universidad para la vinculación de los profesores.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que el Estatuto Profesorado contiene las políticas, normas y criterios académicos para la selección, vinculación y permanencia de sus profesores de planta y de cátedra. La Escuela de Ingeniería propone procedimiento y políticas complementarias para la convocatoria, selección y vinculación de profesores. Las contrataciones de profesores se han realizado de acuerdo con el Plan de Relevo Generacional. En 2021 se contrataron profesores para fortalecer las áreas de Fundamentos y Ciencias de la Computación, Sistemas de Información, y Computación Aplicada

Un aspecto por mejorar es la difusión de los criterios para la selección, vinculación y permanencia de los profesores de cátedra y planta, así como incentivar a profesores y estudiantes para que conozcan los criterios aplicados para la selección, vinculación y permanencia de los profesores. Se considera que aún se pueden realizar ajustes para que los estímulos constituyan un factor de

desarrollo docente y estén vinculados con las distinciones. Se deben mejorar las acciones de divulgación de estas políticas, especialmente hacia el público estudiantil.

El Comité Autoevaluador considera que la característica se cumple plenamente y le asigna una calificación de 4.8.

Característica 9. Estatuto profesoral

El Estatuto Profesoral de la Universidad, vigente desde 2012, está disponible para el público en la página web de la Universidad (<https://bit.ly/Reglamentos-EAFIT>) y se presenta en el proceso de inducción a los profesores que se vinculan por primera vez a la institución. El Estatuto contiene los principales lineamientos y políticas que regulan la actividad docente e investigativa de los profesores de tiempo completo y cátedra, así como los mecanismos de ascenso en el escalafón docente y otros incentivos para el desarrollo profesoral.

El Estatuto Profesoral obedece al propósito de consolidar la Universidad de docencia con investigación tal como está consagrado en el Plan Estratégico de Desarrollo (Anexo – Plan estratégico 2012-2018), resultando de fomentar, estimular y crear condiciones óptimas para la actividad investigativa y la labor docente. El Estatuto Profesoral es conocido por todos los profesores y directivos; como se planteó desde su origen, es el producto de un proceso democrático de construcción colectiva, con una visión de futuro, que está siendo revisado y ajustado considerando opiniones recopiladas mediante reuniones de Departamentos y Escuelas; convocadas por directivos de la Universidad y representantes profesorales.

En la actualidad, coexisten dos escalafones para la categorización de los profesores: el Escalafón por Puntos del Estatuto Profesoral 2000 y la Carrera Académica del Estatuto Profesoral 2012. Los profesores que se hallan bajo el régimen del Estatuto Profesoral 2000 eligieron libremente quedarse en él; se implementó un programa de estímulos para que los profesores migraran al Estatuto profesoral 2012.

A nivel de percepción, el 100% de los profesores de planta conoce el Estatuto Profesoral. El 60% de los profesores considera que hay buena divulgación del estatuto, el 40% restante le da una valoración inferior a 4. El 53% considera que es pertinente en función de los objetivos del Plan de Desarrollo de la Universidad, el 47% restante le da una valoración inferior a 4. El 60% de los profesores afirma que el estatuto es vigente, mientras que el 40% restante otorga una valoración inferior a 4. Finalmente, el 67% de los profesores indica que el estatuto se aplica para todos los profesores con los mismos criterios, mientras que el 33% le otorga una valoración entre 1 y 3.

La percepción regular de profesores de planta se debe al favorecimiento en 2012 de una carrera investigativa y la necesidad de fomentar una carrera docente, lo cual es un punto actual de revisión en la reforma al Estatuto Profesoral 2012, buscando una alineación con la nueva hoja de ruta institucional, conocida como Itinerario 2030 (<https://www.EAFIT.edu.co/itinerario2030>), en la que uno de los principios rectores es “valoramos a los profesores: [...] reconociéndolos como el activo intelectual más valioso de la institución”.

Los Directivos del programa consideran que la divulgación es apropiada (calificación entre 4 y 5), el 86% califica con notas entre 4 y 5 su pertinencia; el 72% califica entre 4 y 5 la vigencia; el 86%

Análisis del Proceso de Autoevaluación | 61

califica entre 4 y 5 la aplicación del estatuto profesoral. El 14% de los directivos califican con 3 la pertinencia, el 29% califica con 3 la vigencia y el 14% califica con 3 la aplicación.

El Estatuto Profesoral 2000 (por puntos) presenta en el capítulo IV los factores para la asignación de puntajes y en el capítulo V presenta las categorías académicas y el número de puntos requeridos para cada una de ellas (<https://bit.ly/EstatutoProfesoral-2000-EAFIT>), las categorías son: Auxiliar I, Auxiliar II, Auxiliar III, Asistente I, Asistente II, Asistente III, Asociado I, Asociado II, Asociado III, Titular I, Titular II, Titular III, Profesor Investigador y Jubilado.

El Estatuto Profesoral 2012, en su Título IV, Capítulo II establece los lineamientos sobre la clasificación profesoral, los requisitos para ser incluido en dicha clasificación, sus diferentes características. Además, se presentan los requerimientos para ingresar a las categorías de: Profesor Auxiliar, Profesor Asistente, Profesor Asociado y Profesor Titular. La Tabla 19 presenta el número de profesores de planta del Departamento de Informática y Sistemas, por categoría de acuerdo con el Estatuto Profesoral 2000. Se observa una evolución favorable en la clasificación. La disminución en el número de profesores obedece a la jubilación de varios profesores y la renuncia de uno de ellos.

Tabla 19. Profesores por categoría Estatuto Profesoral 2000

Categoría	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Profesor Auxiliar I, II, III	0	0	0	0	0	0	0
Profesor Asistente I, II, III	3	3	3	3	2	2	1
Profesor Asociado I, II, III	2	2	2	0	0	0	0
Profesor Titular I, II, III	4	4	4	5	4	3	2
Profesor Investigador	1	1	1	1	1	1	1
Total	10	10	10	9	7	6	4

Fuente: Elaboración propia del programa

En la Tabla 20, se observan las categorías de planta del Departamento de Informática y Sistemas de acuerdo con el Estatuto Profesoral 2012. El profesor Jubilado está en categoría Titular.

Tabla 20. Profesores por categoría Estatuto Profesoral 2012

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Profesor Auxiliar	0	0	0	0	0	0	3
Profesor Asistente	3	3	5	5	5	5	5
Profesor Asociado	0	0	0	0	0	1	1
Profesor Titular	1	2	2	2	2	2	3
Total	4	5	7	7	7	8	12

Fuente: Elaboración propia del programa

La Tabla 21 da cuenta de la aplicación de las políticas y criterios para la movilidad y ascenso en el Escalafón Docente (Anexo - Histórico Cambios de Escalafón).

Tabla 21. Ascensos Escalafón Docente

Ascensos en Escalafón Docente (2000 + 2012)						
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	0	0	1	1	1	2

Fuente: Elaboración propia del programa

El número de profesores del Escalafón por puntos (2000) disminuye, mientras que el número de profesores en la Carrera Académica (2012) aumenta, lo cual refleja que los profesores de más reciente vinculación se han acogido al Estatuto Profesorial 2012. A medida que pasa el tiempo la cantidad de profesores en las categorías superiores aumentan, mientras que la cantidad de profesores en categorías inferiores disminuye, esto se da por los ascensos de los profesores en el escalafón.

El ascenso de los profesores en el escalafón docente 2012 ha sido limitado, posiblemente porque las políticas de ascenso son rigurosas y porque el hecho de concebir una Universidad de docencia con investigación orienta los esfuerzos hacia la investigación y la producción de conocimiento; es importante encontrar un punto de equilibrio para estimular la labor investigativa, pero también la docente, que finalmente constituye la labor central de un docente. También es importante considerar que desde 2015 han ingresado 11 nuevos profesores, y el proceso de ascenso en el escalafón puede tomar tiempo. Adicional a esto, uno de los profesores se encuentra realizando estudios de doctorado, se espera un ascenso de categoría al finalizar sus estudios.

A nivel de Escuela e Institucional los profesores pueden participar en órganos administrativos, la selección se realiza de manera democrática y participan de forma proactiva en órganos de dirección como el Comité de Carrera, el Consejo de Escuela y el Consejo Directivo, lo cual evidencia el aporte de los profesores, no sólo en lo académico y en la construcción del conocimiento; sino en la concepción de la dirección, gobernabilidad y administración de la institución. La Tabla 22 presenta la participación de los profesores del Departamento de Informática y Sistemas en los diferentes órganos administrativos. Se observa que no ha habido participación en el Consejo Académico.

Tabla 22. Participación de profesores en órganos administrativos

Profesor	Órgano directivo	Años
Sonia Cardona Ríos	Comité de Programa	2016 - 2018
Edwin Nelson Montoya Múnera	Comité de Programa	2015 - 2021
	Comité de Maestría (Ciencia de Datos)	2018 -2021
Juan Carlos Montoya Mendoza	Comité de Programa	2018 - 2021
Paola Andrea Vallejo Correa	Consejo de Escuela	2018 - 2019
	Comité de Programa	2020 - 2021
Mauricio Toro Bermúdez	Consejo de Escuela	2018 -2019
	Comité de Programa	2020 - 2021
	Comité de Maestría (Ingeniería)	2020 - 2021
Juan Guillermo Lalinde Pulido	Consejo Directivo	2019 - 2021
	Comité de Maestría (Ciencia de Datos)	2018 - 2021

Fuente: Elaboración propia del programa

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que el Estatuto Profesorial es conocido por todos los profesores. El Estatuto Profesorial está siendo revisado y actualizado, según las nuevas dinámicas de la Universidad. Los profesores del Departamento participan en los órganos de dirección. Los profesores han ascendido en el escalafón. La limitación en la cantidad de profesores ascendidos se puede deber a que son muchos los docentes nuevos que han ingresado desde 2015 (11 profesores), y el proceso de ascender puede tomar varios años debido a que se deben cumplir ciertos requisitos.

Un aspecto por mejorar es la divulgación de los criterios y los procedimientos de aplicación del Estatuto Profesorial; se sugiere divulgar los criterios y los procedimientos de aplicación del Estatuto Profesorial que se consideran más convenientes para el logro de los objetivos de cada Escuela y de la Universidad. Otra oportunidad de mejora está en contar con un Estatuto Profesorial moderno y coherente con los nuevos retos institucionales; la Universidad está trabajando en esta actualización.

Se sugiere socializar con los profesores las diferentes decisiones en cuanto a políticas y lineamientos. Se sugiere incluir entre los requisitos para promoción en la Carrera Académica, labores de docencia y administración, debido a que el crecimiento profesional no está dado únicamente por actividades investigativas. Otro aspecto por mejorar es la participación de los docentes en los diferentes órganos de dirección; se sugiere incentivar la participación de los docentes en los procesos de elección de los representantes en los órganos de dirección institucionales.

El Comité Autoevaluador concluye que la característica se cumple en alto grado y le otorga una calificación de 4.5.

Característica 10. Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores

El Departamento de Informática y Sistemas cuenta a finales de 2021 con 15 profesores (Tabla 9), de los cuales 12 son de tiempo completo, dos de medio tiempo y uno de un cuarto de tiempo (a partir de 2022 pasará a tiempo completo) (Anexo – Profesores DIS). El 93% (14 profesores) tiene formación doctoral y el 7% (1 profesor) se encuentra finalizando sus estudios de doctorado y tiene formación de Maestría en Ingeniería. La diversidad, nacional e internacional (Brasil, España, Estados Unidos, Francia), en el origen académico es notoria.

Entre 2015 y 2021, el programa ha contado con un promedio de 34 profesores de cátedra por semestre. En el semestre 2021-2 se vincularon 34 profesores de cátedra (Anexo - Profesores de cátedra), la mayoría cuenta con estudios de Maestría, ya que la Universidad definió que los profesores de cátedra nuevos deben poseer el título de Maestría; se han manejado algunas excepciones para los docentes que ya estaban vinculados, otorgándoles un plazo de cinco años para realizar sus estudios de maestría (Anexo - Comunicado N.11 - Aprobación de proposiciones concernientes al Estatuto).

La Tabla 23 indica la cantidad promedio de profesores por año para los últimos siete años. Cabe resaltar que, en ese periodo, se han jubilado seis profesores, un profesor se retiró y se han vinculado 11 profesores nuevos; lo cual indica un balance entre egresos e ingresos a la planta profesoral.

Tabla 23. Total de profesores de planta y cátedra

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Cantidad profesores planta	14	15	17	16	14	14	15
Cantidad profesores cátedra	27	35	33	31	36	31	44

Fuente: Elaboración propia del programa

La Tabla 24 resume la cantidad de profesores en función de su nivel de formación y dedicación (Anexo - Histórico Formación Profesores de Planta Ing. Sistemas). El nivel de formación de los profesores de planta ha aumentado y el tiempo de dedicación se ha diversificado, facilitando así la participación de docentes representativos para el programa, pero que no podrían estar vinculados tiempo completo.

Tabla 24. Número de profesores según nivel máximo de formación

Dedicación/Formación	Doctorado	Maestría	Total
Medio tiempo	2		2
Tiempo completo	11	1	12
Un cuarto de tiempo	1		1
Total	14	1	15

Fuente: Elaboración propia del programa

Los campos de acción profesoral definidos en el Estatuto Profesoral son: Docencia, Administración académica, Investigación, Proyección social y Formación. El sistema de información ZEUS (actualizándose a U-Faculty para 2022) es el mecanismo utilizado por la Universidad para reportar y formalizar la asignación docente en cuanto a las horas de dedicación a las funciones sustantivas. La asignación de tiempos promedio de los profesores de planta (Anexo - Circular Zeus 2020-2 y Anexo - Asignación Docente 2015 - 2020 Ing. Sistemas) en los últimos años se distribuye en las siguientes actividades: 29% docencia, 21% investigación, 34% administración, 11% capacitación y formación y 5% proyección social.

Los profesores dedican su tiempo, principalmente, a la administración académica, seguido de docencia e investigación. Es común que un cuerpo profesoral con formación doctoral dedique alrededor de un cuarto de su tiempo a investigar. El porcentaje de administración es alto porque varios de los profesores coordinan especializaciones, maestrías, el pregrado, el departamento, participan en el Consejo Nacional de Acreditación, entre otros. La Universidad, motivada por la pandemia del covid19 y con el ánimo de preservar su labor principal, ha priorizado la docencia, lo cual puede generar un efecto de disminución en las actividades de investigación. Se espera lograr estabilidad en 2022. La administración tiende a 25% apalancada en la nueva estructura administrativa de la Escuela. Se ha mantenido la formación doctoral (al menos un profesor).

Los profesores de planta del Departamento de Informática y Sistemas, en cuanto a tiempo de vinculación y experiencia en la Universidad EAFIT, se distribuyen de la siguiente manera: 56.25% tienen entre 0 y 5 años de vinculación (lo cual corresponde a vinculaciones realizadas en el presente año), 18.75% tienen entre 5 y 10 años de vinculación, 6.25% tienen entre 15 y 20 años de vinculación y 18.75% tienen entre 25 y 30 años de vinculación. La continuidad de los profesores en el Departamento facilita la realización de acciones en pro del mejoramiento del pregrado.

El programa ha tenido un promedio de 15 profesores de planta, 34 profesores de cátedra y 467 estudiantes por semestre. Esto implica un promedio de 30 estudiantes por cada profesor de planta por semestre y un promedio de 15 estudiantes por cada profesor de cátedra por semestre. La cantidad de estudiantes por profesor ha incrementado debido al aumento de la cantidad de estudiantes matriculados en el Programa, semestre tras semestre. La relación ideal es contar con un profesor por cada 30 estudiantes; actualmente, el Programa cumple con la relación ideal, además, la población estudiantil tiende a estabilizarse. Para el año 2022 se reincorporará un profesor en formación, se contratará a un nuevo profesor (IA), se cambiará el tipo de contrato de un profesor con dedicación de 1/4 de tiempo a tiempo completo. Si la población estudiantil sigue aumentando, el Departamento y la Escuela deberían plantearse la necesidad de un nuevo profesor u otras estrategias para garantizar una excelente atención a los estudiantes.

A nivel de percepción, el 93% profesores de planta consideran que la relación entre profesor y estudiante es buena, el 93% de los profesores consideran que el dominio del tema (conocimiento de las materias que enseña) es bueno, el 93% considera que el acompañamiento extra-clase es bueno, el 80% considera que la relación se la disciplina con otros contextos es buena, el 80% indica que la motivación al aprendizaje es buena, el 80% considera que la pedagogía es buena.

En cuanto a los profesores de cátedra se obtuvo que el 98% de los profesores consideran que la relación entre profesor y estudiante es buena, el 95% de los profesores consideran que el dominio del tema (conocimiento de las materias que enseña) es bueno, el 91% considera que el acompañamiento fuera de las sesiones de clase es bueno, el 93% considera que la forma en que establecen una relación de su disciplina con otros contextos es buena, el 91% indica que la motivación al aprendizaje es buena, el 91% considera que la pedagogía es buena.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que el Departamento cuenta con un número de profesores suficientes para apoyar las actividades de Programa. La cantidad de estudiantes por profesor ha incrementado debido a la gran cantidad de matrículas, aunque la población estudiantil tiende a estabilizarse. Casi la totalidad de los docentes cuentan con formación doctoral. Se ha mantenido la formación doctoral de al menos un profesor. El lugar de realización de los estudios doctorales es diverso. La percepción sobre la calidad de los profesores es positiva. El nivel de experiencia de los profesores es diverso, desde profesores con alta experiencia en sistemas de docencia e investigación hasta profesores relativamente nuevos en las funciones sustantivas.

Una oportunidad de mejora es equilibrar los tiempos de administración y docencia, esto se puede lograr con el apoyo de las nuevas unidades adscritas a la Decanatura de Ingeniería. Aunque se han hecho avances en cuanto a la distribución equitativa de las actividades de la labor docente, se sugiere revisar y ajustar las diferencias entre lo reportado en el Sistema de Información ZEUS y el tiempo que informan los profesores para el desarrollo de sus actividades. ZEUS tiene limitaciones para el registro de todas las tareas que asumen los profesores, este sistema no contempla las horas adicionales de trabajo. Se sugiere revisar y mejorar ZEUS, al igual que los criterios de asignación docente, favoreciendo la participación en actividades de docencia.

Se sugiere también facilitar espacios para el análisis de los resultados de las evaluaciones con profesores y estudiantes, en pro del mejoramiento continuo.

El Comité Autoevaluador considera que la característica se cumple plenamente y le otorga una calificación de 4.8

Característica 11. Desarrollo profesoral

Para la Universidad es fundamental el desarrollo profesoral por medio de programas de formación y capacitación, pues estos permiten la trascendencia y la integridad del conocimiento al mejorar el nivel de los docentes. La Universidad promueve el crecimiento profesional de los profesores, conllevando a su reconocimiento por parte de la comunidad académica y la sociedad; el Estatuto Profesoral, en su Título IV, así lo expone. Sumado a lo anterior, la Vicerrectoría de Aprendizaje se encarga de la dirección estratégica y apoyo operacional para generar condiciones de excelencia académica y hacer de la enseñanza y el aprendizaje una experiencia de vida. En el Estatuto Profesoral Título VI - De los estímulos y distinciones, Artículo 68. Formación y capacitación se menciona el apoyo institucional a los profesores para realizar actividades de formación y capacitación institucional para mejorar su nivel profesional, académico y pedagógico.

Entre los estímulos y distinciones se encuentran: periodo sabático, formación y capacitación, premio a la investigación, premio a la proyección social, premio a la excelencia docente, distinción de profesor titular, distinción de profesor afiliado, distinción de profesor emérito, distinción de profesor distinguido. Además, la Universidad apoya el desarrollo mediante la formación y capacitación de sus profesores, previa definición de los planes y acciones tendientes a mejorar el nivel académico y pedagógico, mediante las siguientes acciones: i) Apoyo para la asistencia a congresos, seminarios, conferencias especializadas y, en general, eventos sobre sus áreas del saber o sobre docencia. ii) Espacios de investigación y de perfeccionamiento de la docencia al servicio de los educadores, por ejemplo, el Centro para la Excelencia en el Aprendizaje - EXA (Anexo - Desarrollo de Capacidades Docentes - EXA). iii) La profesionalización del docente hacia niveles superiores de educación: maestrías y doctorados. iv) Incentivos a la producción intelectual de los profesores.

EXA busca contribuir al desarrollo de capacidades que permitan transformar las experiencias de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. EXA está conformada por cuatro áreas (Laboratorio para la innovación y el aprendizaje, EAFIT Virtual, Centro Multimedial y Línea I+D en Informática Educativa), desde las cuales se contribuye a lograr el propósito superior de la universidad en el marco del Itinerario EAFIT 2030 (<https://www.EAFIT.edu.co/itinerario2030>). Se realizan las siguientes acciones concretas: Acogida e inducción de profesores nuevos (Curso de inducción de empleados, Encuentro de inducción, Encuentros y acompañamiento entre pares), Desarrollo de capacidades didácticas (Ideas para tu clase, Ruta del aprendizaje digital, Profundización modalidad combinada, Ruta de la formación docente, Agenda formativa, Consultorio integral docente, Momento Docente, Asesorías), Desarrollo de capacidades digitales (Desarrollo de capacidades informacionales, Curso de Interactiva, MS TEAMS – Tutoriales de orientación, Talleres y asesorías grupales e individuales, Caja de herramientas, Canal docente Con EXA) y Desarrollo de capacidades para la transformación microcurricular (Curso de transformación microcurricular, Talleres de profundización microcurriculares). Momento Docente es un escenario de desarrollo profesoral (profesores de planta, de cátedra, de Idiomas y de Educación Continua) para inspirar, crear y transformar en torno a prácticas educativas que enriquecen los ambientes de aprendizaje.

En el espacio de encuentro, Momento Docente, que desde 2018 pretende propiciar conversaciones sobre el logro de la excelencia académica, se ha realizado en siete ocasiones, en las que los profesores del Departamento han participado activamente (Anexo - Presentación Momento Docente y Anexo - Asistentes Momento Docente).

La Dirección de Desarrollo Académico, (antes denominada Dirección de Formación Integral) da respuesta a la creciente necesidad de focalizar, profundizar y darle mayor atención al ejercicio

docente en la Universidad. Por ejemplo, en 2018 ofreció el Diplomado Rediseño Curricular con enfoque basado en Competencias (Anexo - Diplomado Curricular EAFIT), cuyo objetivo fue generar estrategias sistémicas para favorecer el desempeño institucional en materia de rediseño curricular con enfoque basado en competencias, buscando que el personal directivo, los líderes académicos y el cuerpo docente de todos los programas académicos posean los fundamentos educativos y las herramientas metodológicas necesarias para que concretaren la acción de las propuestas curriculares derivadas de su Modelo Pedagógico, centrado en el estudiante y en su aprendizaje. El 100% de los profesores del Departamento participaron en este diplomado.

A nivel de la Escuela de Ingeniería se han realizado diversas formaciones en temas como: Rúbricas para la evaluación de aprendizajes, Diseño Instruccional para Ingeniería, Estadística para Investigación, Inteligencia Artificial, Investigación Empírica y Programación en Arduino. Además, los jefes de Departamento y Carrera han recibido formación en Gestión Curricular y han participado en el Programa de Liderazgo. Principalmente los directivos han participado en la Formación en Acreditación Internacional ABET en 2021, y han definido estrategias de divulgación hacia los profesores. Cabe resaltar que los profesores también han realizado actividades de capacitación en Coursera y ofertadas por otras universidades (Anexo - Actividades de formación y capacitación, y Anexo - Capacitación no Formal Depto. de Ingeniería de Sistemas).

La Tabla 25 presenta un resumen de la asistencia de profesores del Programa a eventos nacionales e internacionales afines a sus intereses formativos o investigativos. Los profesores de planta han participado activamente en los programas de Capacitación y Formación no formal en los últimos 5 años. El Departamento de Informática y Sistemas ha organizado y participado en eventos académicos como Pycon, DataScienceFem, JIISIC, DigiGirlz, Epemt y Giga Campus (Anexo - Participación en Eventos).

Tabla 25. Capacitación no formal

Ámbito	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nacional	9	6	15	17	10	4
Internacional	0	0	0	1	1	3

Fuente: Elaboración propia del programa

La Universidad, la Escuela y el Departamento han mantenido un constante compromiso con la formación doctoral de los profesores. En los últimos 8 años han apoyado la formación doctoral de los profesores Juan Carlos Montoya y David Velásquez. Por otro lado, el profesor Francisco José Correa Zabala, tuvo su periodo sabático en el año 2016, en el cual realizó el proyecto “Estudio de pertinencia y viabilidad de la creación de un centro aeroespacial en la Universidad EAFIT” (Anexo - Histórico Sabáticos Ing. Sistemas).

A nivel de percepción, el 67% de los profesores de planta tienen una buena apreciación sobre el impacto del reglamento para formación y capacitación profesoral en el enriquecimiento de la calidad del programa, el 20% lo califica con notas entre 2 y 3. El 13% restante de los profesores le da una valoración de 1 o indica no conocer sobre el tema. En cuanto al reglamento sobre los periodos sabáticos y su impacto en la calidad del programa, el 67% de los profesores de planta lo califican como bueno y excelente. El 20% de los profesores le da una nota de 2 o 3 y el 13% restante indica no conocerlo. El 72% de los directivos encuestados califica con notas entre 4 y 5, el impacto del reglamento para formación y capacitación profesoral en el enriquecimiento de la calidad del

programa, el 28% restante le otorga una valoración de 3. El 86% de los directivos consideran que el reglamento de periodos sabáticos tiene alto impacto en la calidad del programa (nota entre 4 y 5), el 14% da una nota de 3 a esta relación. El Departamento se adaptó rápidamente a las condiciones de virtualidad que impuso la pandemia del Covid19. Los efectos positivos de la formación se verán reflejados en los próximos años (Reforma Curricular en curso). Se debería revisar la reglamentación, ya que los profesores de planta perciben que no es fácil acceder a la formación.

No hay reconocimientos por la participación de los profesores en procesos de creación artística y cultural, debido a la naturaleza del programa; sin embargo, los profesores participan en actividades como talleres y grupos representativos (Anexo - Participación Actividades de Desarrollo artístico).

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que los profesores se han capacitado activamente en diferentes temáticas y bajo diferentes plataformas. EXA ofrece múltiples actividades de capacitación.

Los profesores han participado en actividades de creación artística. Los profesores conocen el reglamento de capacitación y formación y el reglamento de sabático.

Una oportunidad de mejora es la participación de los profesores del programa en las actividades de capacitación docente; se sugiere motivar a la planta docente para participar de forma más activa en las actividades de capacitación. Se sugiere también evaluar la posibilidad de otorgar financiamiento a los profesores que desean participar en eventos de investigación, pero en calidad de asistentes, sin realizar una ponencia.

El Comité de autoevaluación considera que la característica se cumple plenamente y le otorga una calificación de 4.8.

Característica 12. Estímulos a la docencia, investigación, creación artística y cultural, extensión o proyección social y a la cooperación internacional

La Universidad ofrece estímulos para el desarrollo profesoral tales como las políticas de bienestar institucional, la actualización docente, los estímulos y las distinciones. El Estatuto Profesoral 2012 en el Título VI – De los estímulos y distinciones y en el numeral 7 – Reglamento de estímulos y distinciones para los profesores describe los estímulos y distinciones que otorga la Universidad a sus profesores con el fin de propiciar su continuo crecimiento, al igual que su perfeccionamiento científico y profesional. Los estímulos establecidos son: Período sabático, Acceso a programas de formación y capacitación, Premio a la investigación, Premio a la proyección social y Premio a la excelencia. Las distinciones son un reconocimiento a la trayectoria académica de un profesor y a las contribuciones realizadas para el desarrollo de la Institución, éstas son: Profesor titular, Profesor afiliado, Profesor emérito, y Profesor distinguido.

En el Estatuto Profesoral, la Universidad ha definido los estímulos y distinciones para los profesores. Título VI De los estímulos y distinciones, artículos 66 a 77. En lo que respecta al estímulo de la producción intelectual de sus profesores en Carrera Académica, la Universidad ha definido y regulado un régimen de estímulos económicos que se otorgan por una única vez bajo el carácter de bonificaciones no constitutivas de salario. Para el caso de los docentes que pertenecen al sistema de Escalafón Docente por puntos, la producción intelectual es evaluada por un Comité de Escalafón,

el cual asigna un puntaje de acuerdo con la naturaleza del producto. Este puntaje se acumula y permite el ascenso del docente en la escala académica definida en el escalafón. Por su parte, el reglamento de propiedad intelectual tiene definido en el Capítulo 6, en el numeral 6.3, el reconocimiento económico a los autores de los productos y al grupo de investigación al cual pertenecen (Anexo – Reglamento propiedad intelectual 2018).

La Tabla 26 reúne los docentes que han obtenido reconocimientos en los últimos años.

Adicionalmente, entre 2016 y 2020, la Universidad otorgó estímulos a los profesores por la publicación de 19 artículos de investigación y 7 registros de software (Anexo - Histórico Estímulos Profesores Ing. Sistemas).

En cuanto al apoyo para la formación docente, la Universidad ofreció apoyo para su formación doctoral a 2 de los profesores de planta del Departamento de Informática y Sistemas (Anexo - Histórico Apoyo Formación Docente Ing. Sistemas). Además, el profesor Francisco Correa tuvo su periodo sabático en 2016.

Tabla 26. Reconocimientos recibidos por los docentes

Año	Docente	Premio/Reconocimiento
2020	Mauricio Toro	Sembradores de interacciones en la Feria de Semilleros de Investigación
2021		Mejor investigación conjunta de alto impacto
2021	Edwin Nelson Montoya Múnera	Mejor investigación conjunta de alto impacto
2021	Jose Lisandro Aguilar	Mejor investigación conjunta de alto impacto
2021	David Velásquez Rendón	Mejor investigación conjunta de alto impacto
2015	Claudia María Zea Restrepo	Proyección social

Fuente: Elaboración propia del programa

En cuanto al apoyo para la participación de sus profesores en eventos académicos nacionales e internacionales, la Universidad EAFIT lo conduce a través de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación. Por otro lado, la destinación de tiempos de los profesores en su asignación académica para la creación artística y cultural, la innovación y la obtención de patentes, de acuerdo con la naturaleza del programa es la estrategia que permite promover dichas actividades. También se promueve el desarrollo de proyectos colaborativos de proyección e investigación con la participación de profesores de planta, invitados o expertos internacionales, estudiantes, empresas del medio y Universidades del exterior.

La Universidad también proporciona a los docentes la posibilidad de ofrecer cursos de extensión y participar en proyectos de asesoría y consultoría, adicional a su asignación docente, los cuales se reconocen como una bonificación constitutiva de salario. Por otro lado, la Dirección de Desarrollo Humano– constituida por los Departamentos de Desarrollo de Empleados, Desarrollo Estudiantil, Desarrollo Artístico, Deportes, Servicio Médico y Salud Ocupacional, y Beneficios y Compensación es el área encargada de propiciar el bienestar universitario, tiene como misión trabajar por el

desarrollo integral de los individuos que constituyen la comunidad universitaria y por el mejoramiento de su calidad de vida; se otorgan beneficios para todos los empleados de la Universidad (Anexo - Servicios para empleados). Desde el año 2020, la Universidad está aplicando la Política de Beneficios en Flexibilidad de Tiempo, para que los empleados puedan tener más tiempo para hacer actividades alternas a las laborales, esto incluye Flexitrabajo, En bici al trabajo, Jornada flexible, Jornada reducida y Media jornada libre por el día de cumpleaños.

A nivel de percepción, el 66% de los profesores considera que el reglamento de estímulos y distinciones para profesores tiene un alto impacto en la calidad del programa, el 27% de los profesores le otorgan una calificación de 3, y el 7% restante de los docentes que participaron de la encuesta señalan no conocer dicho impacto. El 100% de los directivos considera que el Reglamento de estímulos y distinciones para profesores tiene un alto impacto en la calidad del programa. La baja percepción puede responder a desconocimiento de los reglamentos. Al margen de la reglamentación, se sugiere revisar los estímulos.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir los profesores han recibido estímulos a la producción intelectual. La Universidad ha otorgado estímulos a los profesores por la publicación de artículos de investigación y registros de software. Los profesores han recibido premios de investigación y proyección social. En cuanto al apoyo para la formación formal docente, la Universidad ofreció apoyo para su formación doctoral a dos de los profesores de planta del Departamento de Informática y Sistemas.

Una oportunidad de mejora es que los estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y cooperación internacional sigan redundando en la calidad del programa. Se sugiere fomentar la producción en investigación, proyección social y logros académicos de los docentes del programa, al igual que promover la organización y publicación del material docente como apoyo al desarrollo del currículo e impacto desde la enseñanza en el aula, la investigación y la proyección social.

El Comité de Autoevaluación considera que la característica se cumple plenamente y le otorga una calificación de 4,8.

Característica 13. Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente

La Universidad cuenta con un reglamento para la Propiedad Intelectual de los Profesores, el cual incentiva la producción de material docente. De acuerdo con el Estatuto Profesoral, en el Reglamento sobre la producción intelectual de los profesores, Artículo 2 – Producción intelectual. Definición, “*se considerará producción intelectual los escritos científicos, de innovación pedagógica, literarios y humanísticos; las obras artísticas, las obras musicales, y la generación de inventos y diseños o desarrollos tecnológicos originales, por parte de los profesores vinculados a la Institución, en desarrollo de sus actividades de docencia, de investigación, de proyección social y de administración académica*”.

El Reglamento de Propiedad Intelectual busca “Establecer políticas y directrices aplicables a la propiedad intelectual generada o adquirida por la Universidad” y “Estimular la producción de las

Análisis del Proceso de Autoevaluación | 71

creaciones intelectuales por parte de los directivos, empleados, estudiantes y terceros”. El material docente incluye publicaciones, notas de clase, diapositivas, procedimientos, casos de estudio, entre otros.

La Tabla 27 resume la producción intelectual de los profesores entre 2015 y 2020 (Anexo - Publicaciones). El material producido tiene su origen en actividades académicas, pedagógicas o de investigación y pueden ser usados de forma directa o indirecta en los cursos; 24 (7 artículos de software y 17 artículos de investigación) de los productos científicos han recibido reconocimiento por parte de la Universidad. Cabe resaltar la producción de tres libros como resultado de labores pedagógicas de los docentes del Departamento (Métodos numéricos, Guía para la adopción industrial de líneas de productos de software, Beginning MEVN Stack Development).

Tabla 27. Producción intelectual de los profesores

Tipo de publicación	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Artículo	7	11	2	7	16	25	68
Capítulo de un libro	0	0	0	6	1	2	9
Artículo de conferencia	0	2	3	10	2	5	22
Libro	0	0	1	1	1	0	3
Actas de conferencia	2	1	1	1	0	1	6
Review	0	0	0	0	0	2	2
Innovación de procesos y procedimientos	0	0	0	2	0	0	2
Obras literarias inéditas	0	0	0	1	1	0	2
Software computacional	0	0	4	1	3	10	18
Total	9	14	11	29	24	45	132

Fuente: Elaboración propia del programa

Los profesores, en sus cursos, utilizan diferentes tipos de material como software, servicios y productos en nube, proyectos y casos de estudio, retos de innovación, guías de clase (presentaciones, libros, lecturas) y guías de laboratorio (enunciados de proyectos, enunciados de talleres, laboratorios virtuales como MoodleVPL y CodingBat y rúbricas de evaluación). El 100% de las materias del Programa desarrollan o usan software, aproximadamente 10% de las materias usan servicios y productos en nube, el 100% de las materias orientadas a proyectos hacen uso de proyectos y casos aplicados, una de las materias hace uso de retos de innovación, el 100% de las materias realiza actividades prácticas a través de laboratorios, proyectos o talleres (Anexo – Material Docente).

La difusión del material de apoyo docente es realizada por medio de Interactiva Virtual (Correo, Contenidos, Buzón, Rúbricas), Microsoft Teams (Equipos, Archivos), Office 365 (Outlook, OneDrive) y repositorios de código tipo Git. El material permanece activo durante el desarrollo de los cursos, si el estudiante desea conservarlo, puede realizar una copia de este. El material docente es almacenado en un repositorio de contenidos del Departamento (<https://EAFIT.sharepoint.com/f/s/DepartamentoInformaticaySistemas/EiGQfwKeYpPmEmUYDIEm0sBVzTLgobbNcJB3TzpcfShWg?e=xDJHgp>) y los ejercicios de programación se almacenan en Moodle VPL (<https://contenidosint.org/>). Debido a la pandemia, entre 2020 y 2021, gran parte del material docente fue ajustado para favorecer el trabajo de los estudiantes en modalidad remota, cuyas clases se impartieron por medio de la plataforma Microsoft Teams.

El material de apoyo docente es socializado desde las perspectivas disciplinar y pedagógica. A nivel disciplinar se realizan reuniones con coordinadores de materias para revisar, actualizar y producir materiales, también se realizan reuniones con Jefatura de Carrera y de Departamento; además la Reforma Curricular actual ha permitido realizar revisiones a las temáticas y materiales de los docentes. A nivel pedagógico, los docentes participan en diferentes actividades propuestas por EXA, como son los Ideas para tu clase, Canal docente con EXA y Momento Docente.

A nivel de percepción, el 76% de los estudiantes reconoce que el material usado en clases es de la autoría de sus docentes, el 24% de los estudiantes no conoce si el material usado en clases es de autoría de los profesores. En cuanto a la percepción del material docente, teniendo en cuenta la suma de las valoraciones en alto grado (4) y plenamente (5), en promedio el 86% de los estudiantes califican la calidad con un alto nivel de satisfacción; en promedio el 85.1% de los estudiantes califica la pertinencia con un alto nivel de satisfacción; en promedio el 81.8% de los estudiantes califica la actualidad del material con un alto nivel de satisfacción

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que la Universidad cuenta con un régimen de propiedad intelectual, el cual aplica a los materiales de apoyo a la docencia. Ha aumentado la diversidad de materiales usados por los profesores. Los profesores producen, usan y socializan el material de apoyo verificando que sea pertinente a la naturaleza y metodología del programa y su función pedagógica. Los estudiantes valoran de forma positiva la calidad de los materiales de apoyo producidos o utilizados por los profesores adscritos al programa y su pertinencia de acuerdo con la metodología del programa.

Una oportunidad de mejora está relacionada con la producción y divulgación del material de apoyo a la labor docente; se propone planear, programar y evaluar el material de apoyo de los docentes del programa. Otra acción propuesta es fomentar el uso de servicios en nube como estrategia pedagógica y usar nuevas herramientas tecnológicas para la producción de material docente, iniciando con la formación de los profesores que lo requieran.

El Comité de Autoevaluación considera que la característica se cumple en alto grado y le otorga una calificación de 4.5.

Característica 14. Remuneración por méritos

La Universidad EAFIT, en su reglamento de Producción Intelectual, en los artículos 7, 9, 10 y 11 establece los estímulos para la producción intelectual de los profesores, el propósito del estímulo económico, los beneficiarios, las cuantías y el procedimiento de asignación. El Estatuto Docente 2000 en el Capítulo I Artículo 12, el Capítulo II Artículos 25 y 26, el capítulo IV Artículos 30, 31 y 32 y el Capítulo VII Artículo 43 define la remuneración para los profesores pertenecientes al Escalafón por puntos. El Estatuto Profesorial 2012, en el Capítulo II Artículo 58, establece los estímulos económicos para la producción intelectual; además, la producción intelectual es un requisito para el ingreso y ascenso en las diferentes categorías de la Carrera Académica.

La escala salarial está definida para cada escalafón y es aplicada de forma transparente. La escala salarial es competitiva en el contexto regional y nacional. Los ascensos tienen correspondencia con

la escala salarial (Anexo - Escala Salarial 2021- Escalafón por puntos, Anexo - Escala Salarial 2021 - Carrera Académica y Anexo - Tarifa salarial cátedra).

Otros beneficios que pueden otorgar remuneración al profesor son: participación en proyectos de innovación, participación como profesor en cursos de extensión en Educación Permanente, participación como profesor en cursos extra de pregrado y posgrado y otros beneficios (detallados en la Característica 12. Estímulos a la docencia, investigación, creación artística y cultural, extensión o proyección social y a la cooperación internacional). Los profesores del Departamento, adicional al salario, han recibido remuneración por ascensos en categorías, realización de estudios de posgrado, producción intelectual y para formación formal.

A nivel de percepción, el 80% de los profesores de planta y el 81.4% de los profesores de cátedra manifiestan que existe una alta correspondencia entre los méritos académicos y profesionales y la remuneración económica, teniendo en cuenta la suma de valoraciones en alto grado (4) y plenamente (5). El 20% de los profesores de planta y el 18.6% de los profesores de cátedra indican que existe una baja correspondencia entre los méritos académicos y profesionales y la remuneración económica, por lo que asignan una valoración de 2 o 3.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que la Universidad cuenta con políticas bien definidas para la remuneración y reconocimiento de estímulos, sin embargo, está muy orientada a la producción intelectual; aunque las labores de consultoría se remuneran extra, otras actividades como las Coordinaciones de Pregrado, Especializaciones y Grupos de Investigación sólo tienen descarga de tiempos en Zeus y no tienen un reconocimiento de méritos. Los profesores del Departamento se han beneficiado de las políticas de remuneración por ascensos en categorías, finalización de estudios, por producción intelectual y para procesos de formación. Se sugiere promover el conocimiento de las condiciones para ascender en el escalafón docente. También se sugiere fomentar el desarrollo de proyectos de investigación y proyección social, publicaciones científicas, entre otros para el reconocimiento en función de la remuneración por méritos y el ascenso en el escalafón docente

El Comité de Autoevaluación considera que la característica se cumple en alto grado y le otorga una calificación de 4.5.

Característica 15. Evaluación de profesores

La evaluación docente de la Universidad EAFIT está reglamentada por el Estatuto Profesoral, Título III, Capítulo IV; también, por el Reglamento para la evaluación de la labor académica, contenido en el mismo Estatuto. En este reglamento, los artículos que van desde el 3 al 9 describen respectivamente: Artículo 3: Naturaleza y objetivos de la evaluación, Artículo 4: Actores, Artículo 5: Elementos, Artículo 6: Evaluación anual y seguimiento semestral, Artículo 7: Acta de evaluación, Artículo 8: Resultados, Artículo 9: Evaluación de la labor académica de los profesores de cátedra. Al inicio de cada semestre los profesores planean las actividades que realizarán y con respecto a las cuales serán evaluados al final del semestre (Anexo - Principios rectores sobre evaluación docente – Pregrado).

La evaluación docente, que se realiza mediante el sistema de información SIEDE, se compone de los siguientes aspectos:

- Evaluación de la docencia por parte de los estudiantes quienes pueden realizar la evaluación de los profesores sobre los cursos que tienen matriculados
- Autoevaluación desarrollada por el profesor
- Evaluación de pares
- Evaluación de los resultados del plan de trabajo profesoral: Se realiza considerando el plan de trabajo individual de cada docente de acuerdo con su reporte en el aplicativo de asignación docente Zeus. Para cada una de las actividades propuestas se evalúa la calidad de los entregables de cada una de ellas, así como el grado de cumplimiento de estas.

Por otro lado, las Asambleas de Carrera semestrales, lideradas por los Representantes Estudiantiles, permiten realizar una evaluación cualitativa de los docentes del programa y conocer la percepción que de ellos tiene los estudiantes.

El nuevo sistema EPIK responde a la necesidad de disponer de información necesaria para la toma de decisiones que contribuyan al mejoramiento de los resultados esperados por la Universidad en los campos de asignación académica del profesorado. El Sistema SIEDE, permite a: i) Estudiantes realizar la evaluación de los profesores sobre los cursos que tienen matriculados. ii) Profesores realizar la autoevaluación, evaluación de pares, evaluación del jefe y evaluación al Decano; de igual forma, le permite consultar el resultado de sus evaluaciones. iii) Coordinadores de Programas (adicional a lo que pueden hacer como profesores) consultar los reportes del resultado de la evaluación de los profesores adscritos a sus programas. iv) Jefes de Departamento (adicional a lo que pueden hacer como profesores) evaluar a los profesores adscritos al Departamento, definir las áreas académicas y los profesores asociados y consultar los reportes del resultado de la evaluación de los profesores adscritos al departamento.

En el Departamento el ideal de calidad es que al menos 80% de los profesores reciban una nota superior a 4.0. Para los profesores de planta este ideal se ha cumplido en 10 de los últimos 11 semestres, evidenciando la buena evaluación a la labor de los profesores (Anexo - Evaluación de Estudiantes - Consolidado Planta y Cátedra). Para los profesores de cátedra, se ha cumplido el ideal de calidad en 8 de los 13 semestres evaluados; cuando no se ha cumplido, el valor obtenido es muy cercano al ideal. La ausencia de espacios de docencia indirecta puede afectar la evaluación por parte de los estudiantes. La Tabla 28 presenta el resultado de la calificación global (estudiantes, pares, directivos, autoevaluación) de los profesores de planta. El promedio de las notas de los profesores siempre es superior a 4,2 y es creciente.

Tabla 28. Docentes de planta evaluados por semestre

Semestre	Calificación Promedio
2015-1	4.32
2015-2	4.32
2016-1	4.29
2016-2	4.23

Semestre	Calificación Promedio
2017-1	4.33
2017-2	4.35
2018-1	4.37
2018-2	4.29
2019-1	4.37
2019-2	4.35
2020-1	4.43
2020-2	4.39
2021-1	4.39

Fuente: Elaboración propia del programa

A nivel de percepción, el 67% de los profesores de planta calificaron entre 4 y 5 la transparencia de la evaluación docente. El 74% de los profesores calificaron como buena y excelente la equidad de la evaluación. El 60% de los profesores de planta consideran que la eficacia de la evaluación docente es buena. Los profesores de planta consideran que se debe revisar el proceso de evaluación. Por parte de los profesores de cátedra, el 96% considera que la transparencia de la evaluación es buena.

El 90% de los profesores de cátedra indicaron que la equidad de la evaluación es buena. El 90% de los profesores de cátedra calificaron como buena la eficacia de la evaluación docente.

La percepción entre ambos grupos de profesores puede variar porque el proceso de evaluación presenta diferencias: al profesor de cátedra lo evalúan sólo los estudiantes. Consideramos que se debe revisar la objetividad de la evaluación realizada por los estudiantes, considerando aspectos como: si los estudiantes no están obligados a ir a clase (según el Reglamento Estudiantil), ¿cómo garantizar que la evaluación de los estudiantes hacia el profesor es objetiva? En las encuestas están combinadas las preguntas que van dirigidas a evaluar la labor del profesor y también las preguntas sobre la materia como la calidad de los contenidos ¿cómo se puede diferenciar la calificación para cada aspecto? También se debería revisar el momento en que se realizan las evaluaciones y el impacto que éstas tienen, los estudiantes las realizan durante la época de finales y usualmente sin dedicar el tiempo conveniente para hacerlo a consciencia.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que existen políticas institucionales para la evaluación integral al desempeño de los profesores y se definen claramente los criterios y mecanismos de esta evaluación, de la cual participan los distintos actores impactados por la labor docente (i.e. estudiantes (40%), pares (10%), autoevaluación (20%) y jefe de departamento (30%)). Adicionalmente, se incluyen en esta evaluación los criterios asociados con la producción como docentes e investigadores y la contribución al logro de los objetivos institucionales.

Una oportunidad de mejora es aumentar el nivel de los docentes en la evaluación de desempeño integral. Otra oportunidad está en la revisión de la objetividad de las evaluaciones docentes realizadas por los estudiantes, se debe hacer seguimiento más cercano a los resultados de las evaluaciones.

El Comité Autoevaluador considera que la característica 15 se cumple en alto grado y le otorga una valoración de 4.5.

Conclusiones del factor:

Las principales conclusiones del factor son:

- Se aplica de manera adecuada los criterios para selección, vinculación y permanencia de los profesores y se cuenta con un plan de relevo generacional que contiene los perfiles y proyección de capacidades del Departamento.
- El programa tiene un número de profesores disciplinares acorde con la cantidad de estudiantes (30 estudiantes en promedio por profesor), esta relación mejorará el próximo año con la incorporación de un nuevo profesor.
- La Universidad cuenta con departamentos al servicio del Programa con políticas similares de cualificación docente que garantizan la calidad en formación y en suficiencia (todo profesor debe tener mínimo estudios en Maestría).
- El Estatuto Profesorado se aplica, aunque los profesores tienen una percepción regular sobre el mismo. Este Estatuto se encuentra siendo revisado y actualizado para que esté acorde con las nuevas dinámicas de la Universidad y el Itinerario 2030.
- Un gran porcentaje de los profesores de planta cuentan con formación de alto nivel de formación (doctorado).
- Los profesores producen material de apoyo diverso, el cual socializan y divulgan entre sus estudiantes. Este material también está en constante revisión y actualización.

Tabla 29. Calificación del Factor 3: Profesores.

Característica	Pon.	Cal.
8. Selección, vinculación y permanencia de profesores	2.1%	4.8
9. Estatuto profesoral	2.3%	4.5
10. Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores	2.7%	4.8
11. Desarrollo profesoral	2.7%	4.8
12. Estímulos a la docencia, investigación, creación artística y cultural, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	2.4%	4.8
13. Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente	2.7%	4.5
14. Remuneración por méritos	2.4%	4.5
15. Evaluación de profesores	2.7%	4.5
Total Factor	20%	4.6

Factor 4. Procesos académicos

Característica 16. Integralidad del currículo

El currículo contribuye a la formación integral en las dimensiones humanística, ética, teórica, técnica, práctica, profesional, social, económica y científica. Esto se evidencia en diferentes documentos de la institución y del programa como son los Estatutos Generales, el Reglamento Académico, el PEI y el PEP. Adicionalmente, la referencia que hace la Misión de la Universidad al respecto de la

integralidad en los procesos de formación, el PEI establece que los dos principios rectores, que rigen todas las actividades educativas de la Universidad, son: Aceptar que el ser humano y su transformación es el objetivo último de la educación superior, y declarar el énfasis en una formación teórico-práctica, como sello distintivo de los programas de pregrado y posgrado ofrecidos por la Universidad EAFIT.

El Programa de Ingeniería de Sistemas, actualmente, consta de nueve semestres, producto de la reforma curricular a la que fue sometido en el año 2007. Este número de semestres permite que el programa se adapte a la tendencia mundial de reducir la duración de los pregrados para permitirle al estudiante iniciar más pronto estudios de posgrado (especialización, maestría y doctorado).

En la Tabla 12 se detalla el plan de estudios por semestre académico. Para todas las asignaturas, se define que el estudiante debe dedicar en trabajo independiente, el doble del tiempo presencial para tener una correcta apropiación del conocimiento, tal como se señala en el decreto 1295, de 2010, para programas de pregrado.

Para lograr eficientemente la formación integral, el currículo se divide en áreas, que pretenden lograr la formación de un excelente profesional, así como un ser integral desde la disciplina, la ingeniería y las humanísticas con las características distintivas de un Eafitense. Como estrategia pedagógica, el plan de estudios se estructura por las siguientes áreas: formación básica - fundamentación, formación disciplinar básica profesional y formación flexible profesional. Con ello, se busca atender el estado de madurez y formación del alumno.

Para la implementación del currículo, se tienen en cuenta aspectos relevantes a la formación técnica y profesional en el dominio de la informática, la formación en humanidades y ciencias básicas, y la relación con el entorno empresarial; además, de todos los aspectos relacionados con la formación del estudiante como ser humano integral. De ahí que el currículo integre asignaturas de diferentes áreas de formación que permiten al estudiante seleccionar su línea de énfasis y créditos complementarios. Además, se realizan o promueven actividades que propician el desarrollo de capacidades deseables tales como el bilingüismo, la formación para la investigación, la articulación teórico-práctica, el trabajo por proyectos, el uso de herramientas de última generación y la multidisciplinariedad.

El desarrollo de estas competencias, se evidencia de manera explícita, en asignaturas como Proyecto Integrador 1 (semestre 4) y Proyecto Integrador 2 (semestre 7), donde se hace seguimiento y evaluación al desarrollo de competencias transversales sumadas a las profesionales. En estos cursos, el estudiante es el protagonista de la apropiación del conocimiento y la adquisición de competencias. Además, se actualizó el 90% de los micro currículos, de todas las materias, a competencias (Anexo - Microcurrículos de Ingeniería de Sistemas).

Para el desarrollo de la formación integral, también se implementan otras acciones de forma paralela, como es el ejemplo del Núcleo de Formación Institucional - NFI (12% de los créditos) el cual 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 compone de materias electivas en temas como ecología, ciencias de la información, sostenibilidad, entre otras.

La Dirección de Desarrollo Humano - Bienestar Universitario promueve además distintas actividades extracurriculares a través de grupos estudiantiles y monitorias, que incentivan el desarrollo de competencias en toda la comunidad Eafitense. En el Anexo - Participación Actividades de DHBU, se relaciona la participación de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas en las distintas actividades extracurriculares ofrecidas por Bienestar Universitario.

La campaña *Atreverse a Pensar* es una directriz de la Universidad que busca la formación en valores tales como la honestidad académica. Finalmente, y para fomentar esa formación en el ser, la Universidad, permanentemente, tiene en su agenda una programación de eventos de distintas categorías: académicas, cine, danza, exposiciones, literatura, música, teatro y generales. La mayoría de estas actividades son gratuitas para los estudiantes.

La calidad e integralidad se evidencia en que el currículo de Ingeniería de Sistemas está basado en los estándares internacionales y un porcentaje alto de los estudiantes logran una vinculación antes de graduarse. El programa cuenta con egresados vinculados en grandes empresas tanto a nivel nacional (Intergrupo, Choucair, Bancolombia) como internacional (Google, Microsoft, IBM). Los estudiantes son formados en competencias para el diseño de sistemas computacionales como un todo, integran disciplinas como ciencias de la computación, ingeniería de software y sistemas de información. Se busca, de manera transversal, el desarrollo de la creatividad, la innovación y el emprendimiento evidenciada, principalmente, en Proyecto Integrador I y Proyecto Integrador II.

A nivel de percepción, el 86% de los estudiantes expresan una opinión positiva frente a la contribución del programa a su formación como profesionales y ciudadanos. Respecto al aporte del programa para combinar, interconectar y potenciar varias disciplinas, el 79% de los estudiantes tienen una buena percepción. Finalmente, el 75% de los estudiantes expresan como buena y excelente la ampliación de conocimientos a través de las materias complementarias.

En cuanto a los profesores, el 93% de los profesores de cátedra y el 100% de los profesores de planta, expresan una opinión favorable (calificaciones entre 4 y 5) sobre la calidad del programa con respecto a otros programas similares del país y la región

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que el programa cuenta con varias estrategias para la formación integral que incluyen asignaturas como Proyecto Integrador I y II, las que conforman el Núcleo de Formación Institucional y las ofrecidas por Bienestar Institucional. El éxito de estas estrategias se ve reflejado en los resultados de las Pruebas Saber Pro.

Se propone, como oportunidad de mejora, incluir más materias complementarias debido que para un 25% de los estudiantes encuestados, la oferta actual no tiene la amplitud y diversidad de conocimientos deseada. Adicionalmente, se propone desarrollar estrategias para mejorar los puntajes en las pruebas Saber Pro; en particular, en la competencia genérica de comunicación escrita.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple en alto grado y la calificación asignada es 4.4.

Característica 17. Flexibilidad del currículo

La flexibilidad del currículo se evidencia desde los siguientes aspectos: 1) actualización y vigencia del currículo, 2) transito libre de los estudiantes por los temas de interés, 3) flexibilidad de la metodología.

Desde la actualización y vigencia del currículo, el área disciplinar de informática exige una permanente actualización por los vertiginosos avances tecnológicos que cada día se presentan. Para mantener el currículo actualizado, se cuenta con espacios formales desde el programa, el Departamento y la Institución para realizarlos. Desde el programa, la reflexión permanentemente, asignatura a asignatura, área a área, y como programa del cuerpo profesoral, es el elemento inicial donde se plantean estos cambios. Estas reflexiones son formalizadas en el Comité de Carrera, órgano formal de direccionamiento de los programas al interior de la Universidad. Desde el Departamento, a través de la discusión e integración con todas las funciones sustantivas: academia, investigación y extensión. Finalmente, desde la Universidad, a través de revisiones planeadas institucionalmente, por ejemplo, la realizada en 2007 para todos los programas de la Universidad.

Reconociendo el avance vertiginoso de la disciplina, en la reforma de 2007, realizada hace 14 años, se definieron varias asignaturas que permiten la actualización permanente del programa: Materias como: Seminario de Ingeniería de Sistemas, Proyecto Integrador I y Proyecto Integrador II, y los cursos Tópicos Especiales en Software, Tópicos Especiales en Telemática y Tópicos Especiales en Sistemas de Información, son cursos que permiten dinamizar los contenidos de acuerdo al avance del conocimiento y de la tecnología. Igualmente, en muchas de las asignaturas, se cuenta con una permanente actualización micro curricular, de acuerdo al avance en fundamentación o tecnología; por ejemplo, el curso Lenguajes de Programación es una evidencia clara de dicha flexibilidad, ya que en el tiempo se ha actualizado de acuerdo a los nuevos lenguajes que aparecen en informática.

En diversas ocasiones se han ofertado grupos de una misma asignatura en diferentes idiomas (inglés y español). En 2019, para las materias Estructuras y Algoritmos I y II ofertaron un grupo en inglés y los demás en español, generando un caso de éxito en la política de bilingüismo⁶ (Anexo - Política de lengua extranjera EAFIT). Previamente, en el 2015, se ofertaron grupos también en inglés en las asignaturas Lenguajes Formales y Compiladores, y Sistemas Operativos. En Tabla 30 se relacionan las asignaturas que se han ofertado en inglés.

Tabla 30. Asignaturas ofertadas en inglés en el periodo 2015-2020

Periodo	Asignatura	Estudiantes inscritos
2015-1	Sistemas Operativos	27
2015-1	Lenguajes Formales Y Compiladores	10
2015-2	Advanced Data Structures and Algorithms	1
2017-1	Advanced Data Structures and Algorithms	1

⁶ El bilingüismo se metió a las clases de Ingeniería de Sistemas. Disponible en: <https://www.EAFIT.edu.co/noticias/estudiantes/2019/el-bilinguismo-se-metio-a-las-clases-de-ingenieria-de-sistemas>

Periodo	Asignatura	Estudiantes inscritos
2017-2	Estructura Datos Y Algoritmos 1	22
2018-2	Parallel Computing	1
2019-2	Estructura Datos Y Algoritmos 1	14
2020-1	Estructura Datos Y Algoritmos 2	16

Fuente: Elaboración propia del programa

Uno de los principales atractivos del programa, es la actualización permanente de los micro currículos, los cuales semestre a semestre se revisan y actualizan con contenidos de interés para los estudiantes. La actualización de los micro currículos se realiza en el repositorio del programa a través del software Microsoft Sharepoint® y se publican en la página web del programa. Entre 2016 y 2020, el 95% de los micro currículos se actualizaron a competencias. Las modificaciones y actualizaciones del currículo se realizan en reuniones de Departamento, por grupos de trabajo y áreas, y de allí son tratadas en el Comité de Carrera y, luego, al Consejo de Escuela para que, con la participación de todos los estamentos, se analice la conveniencia o no de realizar las reformas. En caso de ser avaladas por los miembros de estos organismos, se lleva finalmente la propuesta al Consejo Académico para su revisión y aprobación definitiva. Para las discusiones en el Departamento, se toman referentes nacionales e internacionales y documentos sobre diseño curricular que están disponibles en el Departamento de Informática y Sistemas.

Desde la oferta académica, podemos definir un índice de flexibilidad académica como el número de créditos en porcentaje que un estudiante puede elegir tomar. En el Programa de Ingeniería de Sistemas, es del 33,53% de los créditos totales. Este porcentaje considera las asignaturas en las que el estudiante tiene libertad para elegir entre una serie de posibilidades. Dichas asignaturas son la Línea de énfasis, las materias complementarias y el Núcleo de Formación Institucional, como se ve en la Tabla 31.

Tabla 31. Índice de flexibilidad curricular del Programa

Área / Materias	Créditos
Materias Complementarias	6
NFI: Ciclo Común y Electivas	12
Bienestar Universitario	1
Periodo de Práctica	18
Línea de énfasis	12
Proyecto Integrador I y II	6
Total créditos flexibles	55
Total De Créditos	164
% De Flexibilidad	33.53%

Fuente: Elaboración propia del programa

La flexibilidad del currículo es una política institucional que se orienta desde el PEI y está explícita en el Reglamento Estudiantil en el Título II, capítulo II (programas académicos) y en el Título I, Capítulo IV. Esta flexibilidad está orientada a que los estudiantes cuenten con varias alternativas de formación y que se conviertan en gestores de su propio proceso de formación. De este modo, el

estudiante es quien define sus características profesionales, de acuerdo con una oferta que cada vez es más variada; por ejemplo, cuando se crean nuevas líneas de énfasis.

Con las líneas de énfasis, un estudiante de Ingeniería de Sistemas, en EAFIT, puede elegir entre varias alternativas, que le ofrecen mayores conocimientos y competencias en un área específica de su profesión. Dichas líneas, corresponden al primer semestre de una especialización o maestría, permitiendo, una vez concluya los estudios de pregrado, continuar los estudios de especialización o maestría a partir del 2º semestre. De este modo, se incentiva la continuación de los estudios de posgrado, en los egresados.

Este mecanismo de flexibilización curricular, que permite el tránsito desde los programas de pregrado a los programas de Posgrado, recibe el nombre de Sistema Metro. El sistema permite que las asignaturas de la línea de énfasis, seleccionada en el pregrado, le sean reconocidas al estudiante para continuar estudios de posgrados; inicialmente, en una especialización y, posteriormente, para maestría y luego doctorado. Los programas asociados a esta modalidad son Especialización en Desarrollo de Software, Especialización en Sistemas de Información, Maestría en Ingeniería, Maestría en Ciencias de Datos y Doctorado en Ingeniería.

Es importante mencionar que la línea de énfasis en Ciencias de los datos y la Maestría en Ciencias de los Datos no existían en anterior autoevaluación de 2013. Gracias al Sistema Metro, los estudiantes ahora tienen esta flexibilidad sin necesidad de hacer una reforma curricular completa.

La participación de los estudiantes en las líneas de énfasis ha estado balanceada entre las líneas propias del Programa y las externas (Ciencias de los Datos, Gerencia de Proyectos y Sistemas Técnicos).

Otro elemento de flexibilidad es la práctica laboral. La práctica puede ser realizada de diferentes formas: empresarial, emprendimiento, investigativa e incluso, si el estudiante trabaja, la podrá convalidar siempre y cuando se cumplan características que aseguren la pertinencia de su trabajo en términos académicos (Anexo - Reglamento de Prácticas Profesionales). Con respecto al sector productivo, los estudiantes pueden realizar sus prácticas profesionales en las siguientes modalidades: empresarial, investigativa, social, en convenio, académica, docente, empresarismo y perfeccionamiento del idioma (en alianza con AIESEC y IAESTE). El departamento de Prácticas Profesionales facilita la articulación de los ciclos para el tránsito de los estudiantes a la vida laboral.

En la Tabla 32 y Tabla 33, se resume respectivamente el número de practicantes por tipo de práctica y por país (Anexo - Informes Prácticas Profesionales).

Tabla 32. Resumen de los practicantes del programa en el periodo 2015-2020

Tipo Práctica	2015-1	2015-2	2016-1	2016-2	2017-1	2017-2	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2
Práctica Empresarial	18	25	23	17	19	21	15	43	16	36	44	45
Validación					2	3	2				2	
Empresarismo		1		1				2				
Práctica Investigativa										1		
Total	18	26	23	18	21	24	17	45	16	37	46	45

Fuente: Elaboración propia del programa

Tabla 33. Países de realización de las prácticas profesiones

Tipo Práctica	2015-1	2015-2	2016-1	2016-2	2017-1	2017-2	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2
Colombia	14	24	19	17	19	22	15	39	16	32	43	45
Estados Unidos	2	1	2	1	2	2	2	2		3	2	
Alemania	2		1									
Bélgica								2				
México								2				
Inglaterra											1	
Países Bajos										1		
Suiza		1										
Brasil			1									
Finlandia										1		
Total	18	26	23	18	21	24	17	45	16	37	46	45

Fuente: Elaboración propia del programa

La Universidad permite que un estudiante curse simultáneamente dos pregrados. Para este fin, existen unos criterios definidos que permiten la homologación de algunas materias entre programas, de modo que el estudiante puede obtener los dos títulos en un periodo razonable de tiempo. También la institución permite la homologación y reconocimiento de materias cursadas por los estudiantes de otras universidades y de estudiantes de intercambio.

El NFI, complementa la formación de los estudiantes en las áreas de humanidades y permitiendo la selección de asignaturas según sus preferencias. Este componente lo integra un ciclo común de cuatro áreas obligatorias: Habilidades comunicativas, contexto colombiano, Constitución y Democracia y Emprendimiento; en las cuales se deben cursar 12 créditos académicos. Y un ciclo electivo en el cual se deben cursar dos asignaturas de un conjunto de 18 asignaturas organizadas en seis áreas (Anexo - Núcleo de Formación Institucional).

A nivel de percepción, el 87% de los estudiantes y de los profesores de planta y el 98% de los profesores de cátedra, reconocen como buena y excelente la aplicación de las políticas institucionales de flexibilidad curricular (uso de distintas metodologías de enseñanza aprendizaje, créditos electivos, distintas posibilidades de líneas de énfasis, núcleo de formación institucional, sistema "Metro", diversas posibilidades de semestre de práctica, semestres de intercambio).

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que el programa cuenta con muchas formas de flexibilización curricular, siendo un factor diferenciador que se debe aprovechar y potenciar. Las estrategias de divulgación que muestran las posibilidades de la oferta flexible tuvieron un impacto en la movilidad saliente de los estudiantes, aunque se debe seguir trabajando en esta línea.

Adicionalmente, para incentivar el desarrollo de actividades virtuales o semivirtuales, gracias a la pandemia, fue posible ofrecer una diversidad de actividades, tanto virtuales como semivirtuales, en 2020 y 2021.

Como oportunidad de mejora se propone fomentar la doble titulación y la movilidad entre los estudiantes.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple plenamente y la calificación asignada es 4.8.

Característica 18. Interdisciplinariedad

Tanto la organización del currículo como la estructura administrativa de la Universidad favorecen la formación interdisciplinaria de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas. En el programa están incluidas asignaturas de las Escuelas: Ciencias Básicas, Humanidades, Ingenierías, Derecho y Administración. De este modo, se favorece la interdisciplinariedad al garantizar que algunas asignaturas se ofrezcan por profesionales de estas escuelas y estén respaldadas por el departamento académico correspondiente, así como ser cursadas conjuntamente por alumnos de todos los programas de la universidad como es el caso del NFI.

La participación de estudiantes en semilleros, en proyectos de investigación y en una gran cantidad de actividades institucionales (conferencias, conciertos, conversatorios, congresos y eventos académicos organizados por los estudiantes, Innovación EAFIT o Bienestar Institucional) constituyen espacios académicos para el debate y la formación interdisciplinaria. De la misma manera, los estudiantes de Ingeniería de Sistemas comparten materias, especialmente en los primeros semestres, con estudiantes de otros programas académicos que ofrece la Universidad.

Por la naturaleza misma de la profesión, los problemas que resuelve la Ingeniería de Sistemas son de otras disciplinas; este hecho hace que el ingeniero de sistemas, cada que participe en la resolución de un problema, deba interactuar con profesionales de otras áreas. Con este argumento, en la práctica, el estudiante aplica a la realidad organizacional los conocimientos, habilidades y destrezas aprendidas a lo largo de su formación profesional. Desde el año 2018, se viene implementando una novedosa apuesta en la que los estudiantes de Proyecto Integrador I y II trabajan en colaboración con profesores y estudiantes de otras áreas disciplinares para realizar su proyecto del curso.

Los espacios de la Universidad declaran la convicción que las pedagogías centradas en el aprendizaje, la co-creación, la ciencia, la creatividad y la innovación son experiencias transformadoras que requieren ser habitadas en espacios físicos y virtuales idóneos. Así mismo, la tecnología y los recursos bibliográficos también hacen parte del acervo con el que cuentan los estudiantes de la Universidad y ciudadanos para conectarlos con el conocimiento. Por ello, el programa cuenta con una variedad de medios educativos, se refuerzan los siguientes para el perfil del Ingeniero de Sistemas: ejercicios prácticos de modelamiento de proceso, aprendizaje basado en casos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje mediado por juegos, desarrollo de talleres, desarrollo de prácticas de laboratorio, desarrollo y presentación de proyectos investigativos, auto capacitación a través de recursos digitales *on-line* y de entornos virtuales colaborativos (muchos en temas interdisciplinarios como las ciencias de los datos) y aula invertida.

El Programa de Empresarismo, construido sobre un enfoque netamente interdisciplinario, permite a los estudiantes de Ingeniería de Sistemas conformar grupos con estudiantes de otros programas

para definir e impulsar proyectos de emprendimiento. En el periodo comprendido entre el 2015 y 2020, 4 estudiantes de programa han sido parte de esta iniciativa. Los estudiantes que integran el centro de súper computación Apolo, tienen la oportunidad de trabajar con estudiantes y profesionales de muchas disciplinas. En 2018, estudiantes del Programa participaron en varios eventos como: competencia Hack Americas, AWS Recognition Bootcamp, Hackathon de la Universidad de la Sabana. En esta última un equipo interdisciplinario conformado por estudiantes de Ingeniería de Sistemas; Economía y Finanzas; Mercadeo, y Negocios Internacionales, obtuvo el primer puesto de esta competición. Estudiantes del programa también han participado en el proyecto Kratos⁷ el cual ha construido un vehículo solar que participó en varias competiciones internacionales.

Otros avances en interdisciplinariedad son los siguientes: creación de las nuevas complementarias de Computación Cuántica y de Introducción a la Inteligencia Artificial. En las asignaturas de Proyecto especial de 1, 2 y 3 créditos se han trabajado temas flexibles como computación de alto desempeño, vehículos autónomos, datos masivos, inteligencia artificial, aprendizaje de máquina, aprendizaje profundo, visualización de datos. Además, se han reconocido cursos MOOC de *Coursera* y *EdX* como proyecto especial y como línea de énfasis.

A nivel de percepción, el 87% de los profesores de planta y el 81% de los profesores de cátedra consideran como buena y excelente la participación de los estudiantes en materias y actividades de otros programas. El 94% de los profesores de planta y el 91% de los profesores de planta consideran buena la oferta de asignaturas complementarias de diversas áreas del conocimiento.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que el programa cuenta con muy buena interdisciplinariedad y que adicional a las líneas de énfasis que ya existían antes de 2015, ahora también se tiene la línea de énfasis en Ciencias de los Datos, en la que los estudiantes cursan el primer semestre de la Maestría de Ciencias de los Datos. Además, la novedosa propuesta en la que los estudiantes de Proyecto Integrador I y II colaboran con estudiantes y profesores de otras áreas de estudio ha mejorado la interrelación con otros saberes.

Como oportunidad de mejora se propone fomentar la realización de actividades en equipo en las que participen estudiantes de diferentes disciplinas.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple en plenamente y la calificación asignada es 4.6.

Característica 19. Estrategia de enseñanza aprendizaje

En el PEI, la Universidad establece los dos principios rectores de la formación: formación centrada en el ser humano y una formación teórico-práctica. Para dar respuesta a estos principios, en el PEP se establecen las siguientes estrategias didácticas: aprendizaje basado en casos; aprendizaje basado en problemas; aprendizaje basado en proyectos; aprendizaje mediado por juegos; desarrollo de talleres; desarrollo de prácticas de laboratorio; desarrollo y presentación de proyectos

⁷ Proyecto KRATOS, disponible en:
<https://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/kratos/Paginas/kratos.aspx>

investigativos; auto capacitación a través de recursos digitales on-line y de entornos virtuales colaborativos.

Cada una de las materias del plan de estudios del Programa utiliza una metodología específica para dar cumplimiento a sus objetivos. Para el pregrado, se han declarado las siguientes estrategias: todas las asignaturas deben tener un componente práctico; los laboratorios del programa tienen un ambiente de aprendizaje muy similar al de la empresa, ambientes reales de producción de sistemas; definir estrategias para promover el bilingüismo; el uso de herramientas tecnológicas específicas de apoyo para los cursos; promueve la consciencia del uso adecuado del método (y de la evaluación del mismo) utilizado para la solución de problemas.

El trabajo por proyectos en las asignaturas Proyecto Integrador I y Proyecto Integrador II permite integrar de manera natural la investigación y la proyección social. Otras asignaturas que generan estrategias que permiten esta integración son: Seminario (primera experiencia de escribir un artículo, derechos de autor), Análisis Numérico (práctica investigativa), Paradigmas de Programación (práctica investigativa final: Explorar un paradigma por cuenta propia) que se ofreció hasta 2018, Lenguajes de Programación (aprender un lenguaje por cuenta propia), Estructuras de Datos y Algoritmos 1 (escribir un artículo). Como una estrategia didáctica, en 2017, se invitaba a los estudiantes de cursos como Ingeniería de Software y Tópicos Especiales en Ingeniería de Software a charlas empresariales. En 2017 y 2018, en el curso de Estructuras de Datos y Algoritmos 1, se implementó ciencias de la computación desconectada.

Respecto a la creación de material de apoyo docente, que refleje la experiencia y conocimiento de los profesores y pueda ser accedido por los estudiantes más allá del contexto del trabajo no presencial. Existe material para realizar diferentes actividades de enseñanza aprendizaje. Este material es difundido a los estudiantes por diferentes medios para las estrategias de enseñanza aprendizaje y es almacenado en un repositorio de contenidos del Departamento. Los ejercicios de programación se almacenan en la plataforma Moodle VPL. En eventos como Ideas para tu clase y Momento Docente se socializan estrategias de enseñanza y aprendizaje.

En cuanto a adecuaciones locativas, la Universidad, por medio del Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas, tiene una serie de servicios para personas en situación de discapacidad visual.

Así, dispone de equipos de cómputo con los softwares *Jaws* y *Magic*, los cuales permiten a las personas en situación de discapacidad visual navegar por Internet y utilizar las TIC; y a las personas con baja visión les ofrece *Magic*, magnificador de pantallas que funciona como una lupa que amplía hasta 16 veces el tamaño de los contenidos proyectados en el monitor del computador. Además, cuenta con un scanner especial para convertir texto a voz para facilitar a las personas invidentes o con limitación visual el acceso al material impreso disponible en la Biblioteca.

La Universidad tiene el programa de Becas, el préstamo de portátiles, de escenarios e implementos deportivos, de salones de arte, los subsidios para alimentación y transporte, y el programa Tiquete Metro Estudiantil hacen parte de los apoyos en recursos que brinda la Universidad. En cuanto a apoyos académicos, se cuenta con el Consultorio de Ciencias, asesorías en CELEE, el Centro Cultural Biblioteca, asesorías en técnicas de estudio, asesorías académicas, preparación para la práctica profesional, monitorias académicas y asesorías de docentes, y curso de nivelación en matemáticas.

A nivel de percepción, el 79% de los estudiantes considera bueno el grado en que las estrategias pedagógicas y didácticas empleadas por los profesores, facilitan su aprendizaje y el desarrollo del contenido del plan de estudios. El 80% de los profesores de planta y el 83% de los profesores de cátedra consideran que también es buena.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que, gracias a los esfuerzos conjuntos de Bienestar Estudiantil, la Oficina para el Éxito del Estudiante, la Escuela de Ingeniería y del Departamento, se ha aumentado el número de programas para favorecer la permanencia y graduación de los estudiantes acorde con los factores de deserción encontrados por la Institución.

Para este comité de Autoevaluación, la oportunidad de mejora está en terminar de definir el nuevo currículo totalmente orientado por competencias.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple en alto grado y la calificación asignada es 4.5.

Característica 20. Sistema de evaluación de estudiantes

El Reglamento Académico de Pregrado entiende por evaluación académica todo tipo de actividad, de carácter pedagógico-disciplinar que implique acciones individuales o colectivas, talleres, consultas dirigidas, estudios de casos, prácticas empresariales o exámenes, tendientes a comprobar el grado de asimilación de un saber impartido en atención a una asignatura.

Desde la primera sesión de clase, los profesores presentan al grupo de estudiantes el calendario y la estructura de las evaluaciones. El programa promueve la evaluación académica, respetando la libertad de cátedra (se utilizan diferentes alternativas, métodos y recursos tecnológicos, según la experiencia del profesor: preguntas abiertas, para privilegiar la argumentación; preguntas tipo Saber Pro (selección múltiple, afirmación y una razón, etc.); informes de proyectos de investigación; prácticas, para observar aprendizajes; informes de lectura; mapas mentales y conceptuales, para privilegiar la capacidad de síntesis; entre otras.

La evaluación tiene procesos de revisión y refuerzo. En proyecto integrador I y II, se establecen entregas progresivas a lo largo del semestre, con criterios claramente establecidos y en la socialización final, las soluciones de software construidas, son en muchas ocasiones evaluadas por invitados de la industria o profesores de otras disciplinas y los equipos reciben retroalimentación que enriquece su proceso formativo; en el primer semestre se realizó, hasta 2019, una práctica conjunta entre dos asignaturas (Fundamentos de Programación y Principios de Desarrollo de Software).

Desde el año 2017, parte de la evaluación de Proyecto Integrador I y Proyecto Integrador II consiste en realizar un *pitch elevator* explicando su solución. Esto prepara y ayuda a los estudiantes a fortalecer las habilidades comunicativas ante una variedad de audiencias, como será en su ejercicio profesional.

Desde el año 2016, los estudiantes de Estructuras de Datos y Algoritmos 1, reciben una bonificación en la calificación de su proyecto si realizan la publicación de su reporte técnico en inglés en

repositorios internacionales. Para el caso de la práctica profesional, existe un proceso de evaluación específico definido en el Reglamento de Prácticas Profesionales.

Para la gestión de notas, existen varios sistemas de información, hasta el año 2020, eran SIRENA y ULISES y a partir del 2021 estos sistemas fueron reemplazados por la plataforma EPIK. También se cuenta con la herramienta EAFIT Interactiva Virtual la cual permite la planificación, organización y realización de actividades evaluativas; como, por ejemplo: recibir trabajos, realizar exámenes en línea, enviar material de clase a los estudiantes y evaluaciones grupales.

En los resultados de las Pruebas de Estado Saber Pro, el programa ha estado siempre en los primeros puestos, tanto nacional y regional, en el puntaje global (Tabla 34). A pesar de que los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas Saber Pro son buenos, aún no están dentro de los marcos deseados para la excelencia y, por tanto, se deben consolidar estrategias más agresivas y exigentes para elevar los puntajes (Anexo - Competencias genéricas en Saber Pro). En el año 2018 el programa fue el segundo mejor clasificado en Antioquia en la competencia de núcleo básico de conocimiento y ocupó el puesto 6 a nivel nacional, obteniendo un puntaje promedio de 181 con una muestra de 51 estudiantes. Para 2020 ocupó el tercer puesto a nivel Antioquia y el 10 en el ranking nacional (puntaje promedio de 177 con una muestra de 105 estudiantes). Al observar estos resultados en competencias genéricas, excepto en Comunicación Escrita, los resultados de Ingeniería de Sistemas en Razonamiento Cuantitativo, Lectura Crítica, Competencia Ciudadana e Inglés son buenos y están por encima del promedio entre los demás programas de la Universidad.

Tabla 34. Número de estudiantes y puntaje promedio en pruebas Saber Pro

Semestre de ingreso del estudiante	Puntaje Programa	Puntaje global promedio Nacional	Puntaje global promedio Antioquia	Número de estudiantes
2016	178	154	162	45
2017	175	151	160	42
2018	181	152	161	51
2019	180	150	159	55
2020	177	153	164	105

Fuente: Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad.

A nivel de percepción, el 80% de los estudiantes considera que es bueno y excelente la correspondencia entre el sistema de evaluación académica y los temas evaluados y los contenidos de las materias vistos en clase. El 86% de los profesores de planta y el 95% de los profesores de cátedra consideran que es buena y excelente la correspondencia entre las formas de evaluación y la naturaleza del programa.

El Comité de Autoevaluación concluye que el Sistema de Evaluación vigente es claro y transparente en su aplicación; también es pertinente para la formación de competencias. Resalta el cumplimiento y la oportunidad por parte de docentes y el Consejo Académico de las reglas que lo componen: retroalimentación, cumplimiento de tiempos, entrega de los resultados y atención de reclamos.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que se han hecho grandes avances en el desarrollo de procesos evaluativos pertinentes al proceso formativo y que respondan a las necesidades de la diversidad de metodologías aplicadas en el programa. Los estudiantes son cada vez más exigentes y demandan cambios en el proceso formativo lo cual nutre el ejercicio pedagógico.

Como oportunidad de mejora se considera que se debe revisar porqué el 74% de los estudiantes encuestados considera bueno el grado en que los mecanismos de evaluación permiten medir el aprendizaje.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple en alto grado y la calificación asignada es 4.5.

Característica 21. Trabajos de los estudiantes

Las actividades que desarrollan los estudiantes –así como la infraestructura tecnológica y la dotación de los laboratorios en las que se soportan– dan cuenta de la política del programa de impartir una formación teórico-práctica, en ambientes similares al entorno real. Se destaca el desarrollo de trabajos prácticos y proyectos en la mayoría de las asignaturas del área profesional.

Los trabajos prácticos y proyectos permiten al estudiante complementar su formación teórica y garantizan el desarrollo de las competencias que se exigen en el medio a los ingenieros de sistemas, lo que se puede corroborar con la evaluación del desempeño de los estudiantes en su semestre de práctica (Anexo - Informe sobre Desempeño Semestre de Práctica de Ingeniería de Sistemas), donde se muestra la correspondencia entre su formación y las capacidades que se requieren en el desempeño laboral. De igual forma, algunos estudiantes realizan trabajos cuando laboran como auxiliares de investigación, o participan en semilleros o grupos de interés o realizan práctica investigativa.

Hay dos nuevas formas en que los estudiantes pueden hacer sus trabajos que son el *data center* Académico y un aumento significativo en el uso de computación en nube, que no se tenían en 2013.

Desde el año 2015, los estudiantes de Proyecto Integrador I y II tienen la oportunidad de mostrar sus trabajos en el evento Experiencia EAFIT que se realiza, entre otros, para socializar trabajos de los estudiantes a los colegios. En el periodo 2016-1 y 2016-2, varios trabajos de estudiantes de los cursos Proyecto Integrador I y II fueron premiados en el evento 'Desafío de Innovación' de Ruta N.

En el 2016 y 2017, el programa realizó una muestra de los proyectos realizados en los cursos de Proyecto Integrador I y II. En el año 2018, el grupo estudiantil GEMIS entregó premios a los Mejores Trabajos de estudiantes. En ese mismo año la organización estudiantil también evaluó y premió trabajos de estudiantes en el evento Expo Ingeniería. Entre 2019 y 2021, las siguientes asignaturas presentaron proyectos en la Feria Inventiva (antes Premios GEMIS), organizada por los grupos estudiantiles de la Escuela de Ingeniería: Proyecto Integrador I, Proyecto Integrador II, Análisis Numérico, Computación Gráfica, Estructuras de Datos y Algoritmos I, Estructuras de Datos y Algoritmos II, Bases de Datos, Ingeniería de Software, Fundamentos de Programación, Seminario de Ingeniería de Sistemas, Principios de Desarrollo de Software y Teoría de la Conmutación.

En el 2019, después de realizar el *Boot Camp AI*, junto a la empresa norteamericana *Disruptica* se ofreció un curso de Vehículos Autónomos para el Programa y la empresa premió los mejores trabajos. En 2020, el trabajo de los estudiantes Douglas Ardila, Andrés Avendaño, Felipe Macías y Camila White, de Proyecto Integrador II, bajo la supervisión de Jose Aguilar, fue publicado en una revista científica. Se puede ver con estos ejemplos que, cada día, los trabajos de los estudiantes son de mayor calidad, lo que se evidencia en la cantidad de proyectos que han evolucionado a ideas de negocio; algunos trabajos, han sido presentados en eventos científico.

A nivel de percepción, el 93% de los profesores de planta, el 98% de los profesores de cátedra y el 100% de los directivos considera como bueno y excelente el grado en que los trabajos de los estudiantes contribuyen a los objetivos de formación del programa.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que los trabajos de los estudiantes son de muy buena calidad y siguen con los lineamientos institucionales de alta calidad. Además, se evidencia una mejora significativa en la opinión de los profesores sobre el grado en que dichos trabajos contribuyen a los objetivos del programa.

Como oportunidad de mejora se plantea incrementar el número de trabajos de los estudiantes interdisciplinarios y con reconocimiento nacional e internacional.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple plenamente y la calificación asignada es 4.7.

Característica 22. Evaluación y autorregulación del programa

El Reglamento Académico de los Programas de Pregrado, establece las funciones del Comité de carrera, donde se evalúan todas las decisiones de rediseño del currículo y se consideran planes de mejoramiento de acuerdo a lo determinado en las asambleas de carrera. Los resultados provenientes de las evaluaciones que le hacen los estudiantes a los docentes son un insumo fundamental para tomar decisiones dentro del pregrado. Cualquier cambio curricular debe ser presentado por la jefatura de pregrado ante el Consejo de Escuela, y dependiendo de la dimensión del cambio, puede ser necesario llevarlo al Consejo Académico para su aprobación. Por ejemplo, inclusión de línea de énfasis, o reforma estructural al plan de estudios.

A partir de enero de 2019, se constituye la Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad⁸ adscrita a la Vicerrectoría de Aprendizaje. Dicha dependencia, lidera a nivel Institucional los procesos de registro calificado y acreditación de los diferentes programas académicos. Entre sus objetivos se definen:

- Definir los lineamientos institucionales asociados al aseguramiento de la calidad académica de la Universidad EAFIT.
- Planificar, orientar y facilitar los procesos de registro calificado.

⁸ Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad, disponible en: <https://entrenos.eafit.edu.co/aprendizaje/oficina-de-evaluacion-y-aseguramiento-de-la-calidad/Paginas/inicio.aspx>

- Planificar, orientar y facilitar los procesos de autoevaluación con fines de acreditación en alta calidad.
- Orientar el seguimiento y la evaluación de los planes de mejoramiento de los programas académicos.
- Monitorear las tendencias en calidad académica en la Educación Superior y promover buenas prácticas.

La evaluación y autorregulación del Programa de Ingeniería de Sistemas se realiza teniendo como fundamentos las directrices académicas y administrativas institucionales (Anexo - Políticas y Modelos Institucionales de Autoevaluación). Estas actividades se realizan mediante reuniones regulares de profesores del Departamento, en la coordinación de las áreas académicas, en las reuniones del Comité de Carrera, del Consejo de Escuela y del Consejo Académico; y en las reuniones de autoevaluación periódicas que se realizan. Además, se contemplan las evaluaciones a los profesores de tiempo completo y medio tiempo y la opinión de los estudiantes relativa al desempeño de los docentes en sus cursos como insumos importantes en la evolución del currículo.

El PEP el programa establece sus orientaciones curriculares, pedagógicas y didácticas; articulación con el medio; apoyo a la gestión del currículo; y procesos de autoevaluación y autorregulación del programa. También se resalta los programas de formación docente, que impactan positivamente en la calidad académica del pregrado. Incluyendo espacios tales como: momento docente, cursos virtuales, agenda formativa para docente, capacitaciones del centro para la excelencia en el aprendizaje (EXA), entre otros.

El Departamento de Informática y Sistemas realiza reuniones periódicas a final de año, donde todos los docentes de tiempo completo y jefes del programa y del departamento realizan un balance completo de los logros y dificultades presenciadas durante el año. Además, se realiza una proyección del año siguiente, definiendo estrategias de mejoras en todos los aspectos (curriculares, docencia, gestión administrativa, entre otros).

Otro mecanismo utilizado para la evaluación del Programa son las Asambleas de Estudiantes, cuyos resultados proporcionan información relevante para el mejoramiento de la calidad del Programa. Las inquietudes que surgen de dichos espacios, coordinados por representantes estudiantiles, se presentan a los jefes del Departamento y de la Carrera, quienes analizan las situaciones y toman las medidas pertinentes.

Adicionalmente, y de manera semestral el Departamento de Prácticas Profesionales (DEPP) presenta un informe sobre el desempeño de los estudiantes en las prácticas, mediante una evaluación realizada a los asesores de los estudiantes. Este informe hace parte de los insumos en las discusiones sobre la carrera. Periódicamente se realizan también reuniones con empresarios que sirven de apoyo en las discusiones sobre la carrera. Algunos de los profesores del programa participan en proyectos, alianzas, organizaciones gubernamentales, etc. donde se discute constantemente el papel de la formación del ingeniero de sistemas en Colombia (ej: REDIS, ACIS, MinTIC, MEN, etc.) Estas experiencias aportan nuevas alternativas que se presentan en los diferentes espacios donde discuten los asuntos relacionados con la carrera.

A nivel de percepción, el 75% de los estudiantes, el 53% de los profesores de planta, el 83% de los profesores de cátedra y el 100% de los directivos, tiene una imagen positiva de la incidencia de los sistemas de evaluación y autorregulación del programa en el enriquecimiento de la calidad de éste.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que la Universidad cuenta con múltiples lineamientos para definir una cultura de Evaluación y autorregulación del programa. Estos están definidos en el reglamento académico de los programas de pregrado, el proyecto educativo del programa, y el proyecto educativo institucional. Los cuales son apoyados desde la Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad. El programa cuenta con múltiples espacios y estrategias de evaluación y autorregulación del programa. Los cuales ha llevado a la realización de cambios importantes en los últimos años en el programa.

Como oportunidad de mejora se recomienda hacer una revisión periódica formal a los avances en procesos de evaluación y autorregulación del programa.

El comité de autoevaluación consideró que esta característica se cumple en alto grado y la calificación asignada es 4.5.

Característica 23. Extensión y proyección social

En el año 2020, la Universidad define como objetivos fundamentales de proyección social: Transferir al entorno el conocimiento que se genera en la Universidad, aportar a través de este a los desafíos actuales y futuros, ofrecer soluciones pertinentes a la sociedad, generar impacto, y transformar. La institución cuenta con la Vicerrectoría de Sostenibilidad y Proyección Social, la cual tiene como visión garantizar la sostenibilidad de la Universidad en su función de dar soporte a las actividades sustantivas de la Institución, proponiéndose catapultar la función transformadora de la sociedad que tiene EAFIT. Entre las dimensiones de esta vicerrectoría se cuenta la dimensión social, la cual corresponde al compromiso de seguir aportando al tejido social y a la construcción de un país más equitativo e incluyente para forjar humanidad y sociedad, y al reto de crear y desarrollar comunidad universitaria para que EAFIT sea un lugar donde todos los públicos quieran permanecer.

Desde la Vicerrectoría de Sostenibilidad y Proyección Social, se cuenta con la dirección de EAFIT Social⁹. La cual contribuye al desarrollo social a través de la articulación y el fortalecimiento de la relación Universidad – Territorio – Comunidad, diseñando, implementando y evaluando proyectos y programas que generen confianza y esperanza, enmarcados en la equidad, inclusión, pluralidad, diversidad y el desarrollo sostenible, por medio de aliados estratégicos para desarrollar procesos claves.

Como parte de las estrategias de proyección social implementadas por la Universidad, se cuenta con espacios y proyectos tales como: (i) Convenios internacionales, (ii) Movilidad nacional e internacional, (iii) Otras oportunidades de internacionalización, (iv) Educación Continua, (v) Escuela de Verano, (vi) Centro de idiomas, (vii) Universidad de los niños, (viii) Consultoría y asesoría, (ix) Programa de becas, (x) EAFIT social, (xi) Sostenibilidad ambiental y (xii) Centro de Filantropía.

En el programa de Ingeniería de Sistemas cuenta con múltiples espacios, eventos, vínculos, y proyectos relacionados con proyección social, tanto a nivel académico como de industria. Algunos de ellos son:

⁹ EAFIT Social, disponible en: <https://www.eafit.edu.co/social/Paginas/inicio.aspx>

- Asia Student Computer Challenge - ASC16 (2016) - Wuhan, China.
- Proyecto del Carro Solar (2016 – 2020).
- Sabana Blue Hack (2017).
- Participación activa en la red de media técnica (2018).
- Participación en el torneo internacional Robotics Education and Competition 2018.
- Student Cluster Competitions Asia Student Supercomputer Challenge - ASC19 (2019) Dalian, China.
- Charlas sobre Mujeres en ingeniería y Cátedra Matilda.
- Maratones de programación.

Además, encontramos alianzas y proyectos académicos e investigativos tales como:

- Proyectos y asesoría con el MEN. Con la participación de varios docentes del departamento.
- Proyectos en uso de tecnología en fortalecimiento de la educación pública en varios municipios del Área Metropolitana.
- Experiencia EAFIT (semestralmente se realiza una muestra de proyectos e información de la carrera a colegios del Área Metropolitana).
- Participación en CNA (como miembro el profesor Helmuth Trefftz, y como evaluador y par académico de programas de ing. de sistemas en Colombia el profesor Edwin Montoya).
- Artica. Alianza Regional en TIC Aplicada.
- CAOBA. Centro de excelencia de Big data y Analítica (alianza universidad-empresa-estado).
- Centro de Investigación de las telecomunicaciones en Colombia (CINTEL). Con la participación de los profesores Edwin Montoya y Juan Carlos Montoya
- Apoyo a varias visitas a colegios. Con la participación de varios docentes del departamento.
- Semilleros de investigación.
- Proyectos importantes de alto impacto social:
 - Proyecto Siembra Colombia (Realizado en el 2020).
 - Proyecto Tenemos que hablar Colombia (2021-2022).
 - Proyectos educativos nacionales y regionales.

El Grupo de Investigación GIDITIC (I+D+I en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) ha aportado al desarrollo de la ciencia y la tecnología una gran cantidad de productos de carácter académico, tecnológico y de proyección social del conocimiento. Ha sostenido vínculos importantes con más de 18 grupos de investigación a nivel nacional, y ha desarrollado una estrecha relación con empresas públicas y privadas, entre ellas sector gobierno, empresas de desarrollo de software, centros de investigación, etc. El grupo ha contado con más de 25 investigadores en su trayectoria y ha desarrollado más de 75 proyectos.

Entre los proyectos de alto impacto reciente, la convocatoria 804 de Minciencias realizada entre el 2019 y 2020 encontramos:

- Proyecto de Realidad Virtual y Realidad Aumentada para apoyo de procesos de educación superior. Investigador Principal: Helmuth Trefftz-Gómez.
- Proyecto de Contenidos de aprendizaje inteligentes a través del uso de herramientas de Big Data, Analítica e IA. Investigador Principal: Edwin Montoya-Múnera, Co-investigador: Jose Aguilar-Castro.
- Proyecto Omnicanalidad para la Educación. Investigadora Principal: Marta Tabares Betancur, Co-Investigadora: Paola Vallejo Correa.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que se han incrementado las actividades de proyección social en el programa, en particular, aquellas que involucran profesores y estudiantes como son: Hackatones, cursos de pensamiento computacional para colegios, torneos de programación competitiva, competencias de robótica, entre otras.

Como oportunidad de mejora se recomienda llevar registros de la participación de estudiantes, profesores y directivos en eventos, programas y proyectos de Proyección Social.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple plenamente y la calificación asignada es 4.8.

Característica 24: Recursos bibliográficos

La Institución cuenta con una de las mejores bibliotecas nacionales, con una vasta colección de libros, revistas y demás fuentes de información apropiadas para las actividades académicas del Programa (Anexo - Recursos bibliográficos y Anexo - Guía servicios Biblioteca).

El Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas¹⁰ de la Universidad EAFIT tiene como propósito “contribuir al aprendizaje, al descubrimiento y a la creación con recursos y servicios de información actualizados, pertinentes y accesibles; y promover el desarrollo de las habilidades del siglo XXI”.

Entre sus objetivos se encuentra “disponer los recursos de información actualizados, pertinentes y accesibles para apoyar los procesos de aprendizaje, descubrimiento y creación de la comunidad Eafitense, mediante la gestión de las colecciones en los diferentes formatos”.

La biblioteca cuenta con un repositorio institucional el cual tiene como objetivo almacenar, maximizar la visibilidad y asegurar la preservación digital de la producción académica y cultural de la Universidad EAFIT. Permite el acceso a los documentos producidos por los diferentes miembros de la comunidad como resultado de las actividades de investigación, docencia y extensión. Desde el repositorio institucional se pueden encontrar algunos servicios tales como: (i) catálogo en línea Sinbad, (ii) sistema integrado de búsqueda Descubridor, y (iii) bases de datos bibliográficas (desde las cuales los estudiantes pueden acceder a múltiples documentos y en algunos casos hasta descargar libros). La Tabla 35 muestra los préstamos realizados por los estudiantes del programa y la Tabla 36 muestra las compras de material impreso realizadas por el programa en los últimos años

Tabla 35. Préstamos de los estudiantes de Ing. de Sistemas a marzo de 2021

Tipo material	2016	2017	2018	2019	2020	Total general
Audiovisuales	460	128	196	214	122	1.120
Cemdoc	3	0	0	0	0	3
Libros	5.606	6.467	6.093	5.327	1.712	25.205
Material visual	3	32	75	64	95	269

¹⁰ Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas, disponible en: <https://www.eafit.edu.co/biblioteca/Paginas/Inicio.aspx>

Tipo material	2016	2017	2018	2019	2020	Total general
Partituras	0	1	5	12	0	18
Proyectos de grado	18	47	0	1	0	66
Referencia	0	21	10	19	2	52
Técnica musical	35	36	1	0	1	73
Título de revista	31	121	43	136	9	340
Tesis de grado	2	3	7	1	3	16
CDS, LPS, Casetes	0	1	0	0	0	1
Bolsas y paraguas	8	30	26	34	1	99
Equipos y dispositivos	0	0	11	381	172	564
Libros especiales	0	0	4	0	0	4
Casos	0	0	0	2	0	2
Total general	6.166	6.887	6.471	6.191	2.117	27.832

Fuente: Centro Cultural y Biblioteca Luis Echavarría Villegas

Tabla 36. Compras de material impreso por el Programa a marzo de 2021

Compra de material impreso (Libros)	2016	2017	2018	2019	2020
Cantidad de materiales adquiridos por año - Ingeniería de sistemas	40	38	32	8	8
Valor de la inversión por año - Ingeniería de sistemas	\$11.136.273	\$9.506.102	\$2.796.572	\$2.040.400	\$1.726.000
TOTAL # materiales adquiridos por año (todos los departamentos)	3.480	3.486	5.288	2.743	1.326

Fuente: Centro Cultural y Biblioteca Luis Echavarría Villegas

Para el programa también es crítico contar con políticas institucionales para la adquisición y actualización del material bibliográfico. Dado que el programa requiere actualizar permanentemente la bibliografía que soporta las investigaciones y su plan de estudio. En este sentido, la comunidad universitaria: docentes, estudiantes, personal administrativo y egresados, pueden sugerir la compra de material bibliográfico con base en las necesidades de sus programas, temas de investigación o material que consideren hacer parte de las colecciones bibliográficas de la Biblioteca de EAFIT Medellín, Llanogrande, Bogotá y Pereira.

La solicitud aplica para todo tipo de recursos bibliográficos (libros, revistas, bases de datos, documentos y audiovisuales) en todos los formatos; dicha solicitud será evaluada por el personal de Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca, en concordancia con las políticas de selección. Esta solicitud se realiza desde la siguiente página web (sitio web que incluye documentación sobre las políticas de selección de los documentos bibliográficos): <https://bit.ly/Solicitud-Material-Bibliografico-EAFIT>

Adicionalmente, el programa cuenta con docentes que han elaborado libros tales como: (i) Métodos numéricos por Francisco Correa, (ii) Guía para la adopción industrial de líneas de productos de software por Raúl Mazo, y (iii) Begining MEVN Stack Development por Daniel Correa.

A nivel de percepción:

- Frente a la suficiencia del material bibliográfico con que cuenta la universidad, se tienen los siguientes resultados:
 - Estudiantes: (i) sobre el material físico el 83% califican de buena (4 y 5). Y (ii) sobre el material digital el 86% califican de buena (4 y 5).
 - Profesores de planta: (i) sobre el material físico el 100% califican de buena (4 y 5). Y (ii) sobre el material digital el 95% califican de buena (4 y 5).
 - Profesores de cátedra: (i) sobre el material físico el 95% califican de buena (4 y 5). Y (ii) sobre el material digital el 95% califican de buena (4 y 5).
 - Directivos: (i) sobre el material físico el 100% califican de buena (4 y 5). Y (ii) sobre el material digital el 100% califican de buena (4 y 5).

- Frente a la calidad del material bibliográfico con que cuenta la universidad, se tienen los siguientes resultados:
 - Estudiantes: (i) sobre el material físico el 89% califican de buena (4 y 5). Y (ii) sobre el material digital el 92% califican de buena (4 y 5).
 - Profesores de planta: (i) sobre el material físico el 100% califican de buena (4 y 5). Y (ii) sobre el material digital el 100% califican de buena (4 y 5).
 - Profesores de cátedra: (i) sobre el material físico el 95% califican de buena (4 y 5). Y (ii) sobre el material digital el 95% califican de buena (4 y 5).
 - Directivos: (i) sobre el material físico el 100% califican de buena (4 y 5). Y (ii) sobre el material digital el 100% califican de buena (4 y 5).

- Frente a la pertinencia del material bibliográfico con que cuenta la universidad, se tienen los siguientes resultados:
 - Estudiantes: (i) sobre el material físico el 87% califican de buena (4 y 5). Y (ii) sobre el material digital el 90% califican de buena (4 y 5).
 - Profesores de planta: (i) sobre el material físico el 97% califican de buena (4 y 5). Y (ii) sobre el material digital el 100% califican de buena (4 y 5).
 - Profesores de cátedra: (i) sobre el material físico el 95% califican de buena (4 y 5). Y (ii) sobre el material digital el 95% califican de buena (4 y 5).
 - Directivos: (i) sobre el material físico el 100% califican de buena (4 y 5). Y (ii) sobre el material digital el 100% califican de buena (4 y 5).

- Frente a la actualidad del material bibliográfico con que cuenta la universidad, se tienen los siguientes resultados:
 - Estudiantes: (i) sobre el material físico el 81% califican de buena (4 y 5). Y (ii) sobre el material digital el 87% califican de buena (4 y 5).
 - Profesores de planta: (i) sobre el material físico el 100% califican de buena (4 y 5). Y (ii) sobre el material digital el 100% califican de buena (4 y 5).
 - Profesores de cátedra: (i) sobre el material físico el 91% califican de buena (4 y 5). Y (ii) sobre el material digital el 95% califican de buena (4 y 5).
 - Directivos: (i) sobre el material físico el 100% califican de buena (4 y 5). Y (ii) sobre el material digital el 100% califican de buena (4 y 5).

Conclusiones de la característica

La Universidad cuenta con el Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas el cual está dotado de una nutrida oferta de material bibliográfico y digital, y cuenta con una oferta de servicios acorde a las necesidades de los estudiantes. Adicionalmente, existen estrategias y mecanismos orientados a incentivar en el estudiante la consulta y uso de estos materiales.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple plenamente y la calificación asignada es 4.9.

Característica 25. Recursos informáticos y de comunicación

La Universidad EAFIT cuenta con la Dirección de Informática¹¹ la cual fue creada para satisfacer, de manera efectiva, las necesidades en el campo informático relacionadas con las actividades académicas, de investigación, de extensión y de apoyo administrativo. Esta dirección cuenta con personal calificado y capacitado, tecnologías informáticas avanzadas y una utilización óptima de los recursos informáticos disponibles. Se conforma además por tres departamentos que proveen soluciones de software, de infraestructura tecnológica y servicios sobre los recursos de TI con el fin de apoyar de manera eficiente y oportuna las actividades académicas, administrativas y de investigación de la Universidad. Además, la Universidad EAFIT ha establecido unas políticas de adquisición y actualización de software y de hardware, así como sus políticas de uso. Estas deben ser acogidas por todas las dependencias y programas de la universidad. Se pueden encontrar en Anexo – Políticas de Tecnología 2021.

La comunidad universitaria cuenta con un amplio abanico de plataformas. Existe un sitio web llamado EAFIT - Servicios en línea - Aplicaciones Web¹² donde se pueden encontrar todos los sistemas de información al servicio de la comunidad. Muchas de estas plataformas son utilizadas dentro del programa. Entre algunas de estas plataformas se encuentran: (i) Epik, (ii) EAFIT Interactiva - Gestor de aprendizaje, (iii) Investiga - Módulo de gestión de proyectos de investigación, (iv) Microsoft Teams - Espacio de trabajo en la nube, (v) Siede - Evaluación a la docencia, (vi) Sinbad - Información Bibliográfica, y (vii) Ulises - Información académica para estudiante.

En cuanto a los equipos de cómputo a disposición de estudiantes y profesores, la Universidad hace un esfuerzo todos los años por renovar e incrementarlos. Entre 2014 y 2020 el número de equipos de cómputo en toda la Universidad aumentó de 4.371 a 6.056. Este indicador combina tanto los equipos de los profesores como los equipos a disposición de los estudiantes en todas las salas de cómputo. Además, se puede observar cómo se pasó de 6.385 licencias de *software* en 2014 a 22.832 licencias de *software* en 2019 (Tabla 37).

La espina dorsal de la infraestructura tecnológica de la Universidad es su red de datos, también llamada *Campus Network* la cual es renovada cada año. Para el 2020 se amplió el canal de datos a Internet a 2,1 gigabytes por segundo. En 2019 el número de puntos de red se incrementó a 5.458.

¹¹ Dirección de Informática – Universidad EAFIT. Disponible en: <https://entrenos.eafit.edu.co/gestion-administrativa/direccion-informatica/Paginas/inicio.aspx>

¹² Catálogo de aplicaciones web. Disponible en: <https://www.eafit.edu.co/servicios-en-linea/Paginas/servicios.aspx>

La conectividad inalámbrica también mejoró sustancialmente, al punto que hoy en día la red de datos soporta hasta 25.000 dispositivos conectados simultáneamente. En la Tabla 37 se puede consultar la evolución de la capacidad tecnológica de la Institución.

Tabla 37. Infraestructura tecnológica de última generación

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total computadores	4371	4626	5109	5582	5861	6189	6056
Total servidores físicos	36	33	19	14	14	20	19
Total servidores virtualizados	27	27	76	168	168	220	271
Puntos de red	4236	4236	5156	5230	5230	5458	N/A
Eq. de cómputo comprados	515	398	771	635	690	442	193
Canal de internet	550 Mbps	690 Mbps	720 Mbps	1,3 Gbps	1,3 Gbps	2.1 Gbps	2.1 Gbps
Total licencias de <i>software</i>	6385	6385	8985	18922	18922	22832	N/A
Número salas de cómputo	48	48	49	52	52	52	52
Total equipos en las salas de cómputo	1606	1606	1630	1785	1785	1837	1837
Equipos para préstamos a estudiante	100	100	100	110	160	160	160

Fuente: Informe de Gestión, Universidad EAFIT 2020

Cada docente adscrito al departamento, cuenta con un computador con acceso a internet y equipos que por su labor específica necesite. Adicionalmente, hay un computador en la secretaria del departamento. Los grupos de investigación, a través de los proyectos de investigación y las asesorías y consultorías, han logrado conformar laboratorios especializados que apoyan la investigación y algunos trabajos de los estudiantes. Adicionalmente, muchos de los aplicativos de software también están disponibles de forma gratuita para los estudiantes del programa, gracias a una serie de acuerdos con los principales proveedores de tecnología y software. Actualmente el programa cuenta con convenios con Microsoft, IBM, Oracle, y Amazon Web Services, Google Cloud Platform, entre otros; que les permite a docentes y estudiantes acceder todos sus aplicativos para objetivos académicos o de investigación.

A nivel de percepción,

Recursos de informáticos:

- Frente a la suficiencia de los recursos informáticos con que cuenta la universidad, se tienen los siguientes resultados: El 89% de los Estudiantes la califican de buena (4 y 5), el 98% de los Profesores de planta la califican de buena (4 y 5), el 95% de los Profesores de cátedra la califican de buena (4 y 5), y el 100% de los Directivos la califican de buena (4 y 5).
- Frente a la calidad de los recursos informáticos con que cuenta la universidad, se tienen los siguientes resultados El 89% de los Estudiantes la califican de buena (4 y 5), el 93% de los Profesores de planta la califican de buena (4 y 5), el 93% de los Profesores de cátedra la califican de buena (4 y 5), y el 100% de los Directivos la califican de buena (4 y 5).
- Frente a la pertinencia de los recursos informáticos con que cuenta la universidad, se tienen los siguientes resultados El 90% de los Estudiantes la califican de buena (4 y 5), el 93% de los

Profesores de planta la califican de buena (4 y 5), el 97% de los Profesores de cátedra la califican de buena (4 y 5), y el 100% de los Directivos la califican de buena (4 y 5).

- Frente a la actualidad de los recursos informáticos con que cuenta la universidad, se tienen los siguientes resultados: El 88% de los Estudiantes la califican de buena (4 y 5), el 98% de los Profesores de planta la califican de buena (4 y 5), el 94% de los Profesores de cátedra la califican de buena (4 y 5), y el 100% de los Directivos la califican de buena (4 y 5).

Recursos de comunicación:

- Frente a la suficiencia de los recursos de comunicación con que cuenta la universidad, se tienen los siguientes resultados: El 86% de los Estudiantes la califican de buena (4 y 5), el 87% de los Profesores de planta la califican de buena (4 y 5), y el 91% de los Profesores de cátedra la califican de buena (4 y 5).
- Frente a la calidad de los recursos de comunicación con que cuenta la universidad, se tienen los siguientes resultados: El 83% de los Estudiantes la califican de buena (4 y 5), el 87% de los Profesores de planta la califican de buena (4 y 5), y el 91% de los Profesores de cátedra la califican de buena (4 y 5).
- Frente a la pertinencia de los recursos de comunicación con que cuenta la universidad, se tienen los siguientes resultados: El 83% de los Estudiantes la califican de buena (4 y 5), el 88% de los Profesores de planta la califican de buena (4 y 5), y el 91% de los Profesores de cátedra la califican de buena (4 y 5).

Recursos informáticos y de comunicación:

- Frente a la suficiencia de otros recursos informáticos y de comunicación con que cuenta el programa, se tienen los siguientes resultados: El 91% de los Estudiantes la califican de buena (4 y 5), el 92% de los Profesores de planta la califican de buena (4 y 5), y el 86% de los Profesores de cátedra la califican de buena (4 y 5).
- Frente a la correspondencia de otros recursos informáticos y de comunicación con que cuenta el programa, se tienen los siguientes resultados: El 91% de los Estudiantes la califican de buena (4 y 5), el 92% de los Profesores de planta la califican de buena (4 y 5), y el 87% de los Profesores de cátedra la califican de buena (4 y 5).

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que la Universidad EAFIT y el programa cuentan con excelentes recursos informáticos y de comunicaciones. En un muy alto porcentaje la percepción general de los estudiantes, profesores y directivos es buena o excelente en cuanto a los aspectos de recursos informáticos y de comunicación. De manera puntual hay una percepción regular en los siguientes elementos: de los estudiantes sobre los medios de comunicación físicos se debe en parte a las políticas internas de la universidad que no permiten las carteleras para los estudiantes, y de los profesores sobre las aplicaciones web se puede mitigar con la entrada en funcionamiento del proyecto EPIK.

Una oportunidad de mejora que se plantea es socializar entre los estudiantes las políticas internas de la Universidad sobre carteleras físicas, y a los profesores sobre las ventajas y mejoras del proyecto EPIK.

El comité de autoevaluación consideró que esta característica se cumple plenamente y la calificación asignada es 4.9.

Característica 26. Recursos de apoyo docente

Debido a la naturaleza misma del programa, es importante tener en cuenta que en la [Característica 25. Recursos informáticos y de comunicación](#), se presentó parte de la argumentación que responde al tema de recursos de apoyo docente. Por este motivo es importante referirse a dicha característica para complementar la argumentación de la presente característica.

La Universidad cuenta con recursos propios y suficientes para el desarrollo de las actividades del programa. Un aspecto a resaltar es que el 100% de los estudiantes del pregrado dispone de un computador para realizar sus actividades; cuando no es el propio, la Universidad dispone de computadores portátiles para el préstamo a los estudiantes y facilita sus recursos para el trabajo con profesores y estudiantes.

Todas las aulas de la Universidad están dotadas con computador, conexión a internet, equipos de videoconferencia, cámaras de video y video beam; en algunos casos: televisor y DVD. Debido a la pandemia generada por el Covid-19, la Universidad realizó una inversión importante en la adecuación de estas aulas para generar espacios de aprendizaje de modelo combinado con alternancia. Además, la Universidad EAFIT fue la primera institución de educación superior del país con certificación en Operaciones Bioseguras¹³.

En cuanto a recursos de apoyo docente relacionados con el programa resaltamos los siguientes:

- **Laboratorios virtuales de programación:** desde el año 2020 se implementó la plataforma Moodle VPL (Virtual programming lab), para que los profesores puedan elaborar sus propios ejercicios y talleres de programación en Java y Python. Los estudiantes acceden a esta plataforma, practican y realizan los ejercicios planteados.
- **Computación en la nube:** los docentes del programa cuentan con el apoyo para la implementación y uso de diferentes plataformas de nube tales como, AWS educate, AWS academy, Google Cloud Education, IBM cloud, y Microsoft Azure. Varios docentes de los cursos del programa realizan actividades y proyectos que involucran el uso de estas plataformas.
- **Gestores de aprendizaje y de materiales:** los docentes del programa cuentan con plataformas tales como, Microsoft Teams, EAFIT interactiva, Moodle y One Drive desde las cuales pueden administrar sus cursos y el material pertinente.

Adicionalmente, desde el programa se han desarrollado tutoriales y guías para capacitar a los docentes en el uso de los recursos anteriores.

Es importante resaltar que la Universidad cuenta con el Centro para la Excelencia en el Aprendizaje – EXA¹⁴ en la cual se brinda apoyo pedagógico y técnico para la mejora de la actividad docente. Este centro brinda cuatro oportunidades importantes:

¹³ EAFIT es la primera institución de educación superior del país con certificación en Operaciones Bioseguras. Disponible en: <https://www.eafit.edu.co/institucional/informes-gestion/informe-de-sostenibilidad-2020/Paginas/infraestructura-fisica-y-tecnologica.aspx>

¹⁴ Centro para la Excelencia en el Aprendizaje. Disponible en: <https://www.eafit.edu.co/proyecto50/Paginas/inicio.aspx>

- **Asesorías:** en las cuales se acompaña a todos los docentes de la Universidad en el diseño e implementación de estrategias pedagógicas y didácticas innovadoras que integren tecnologías digitales en sus procesos de enseñanza y aprendizaje.
- **Laboratorio de contenidos:** el cual es un espacio en donde los profesores, en conjunto con el equipo de trabajo del Laboratorio para la Innovación y el Aprendizaje, crean sus propios contenidos educativos digitales. Este espacio cuenta con cámaras fotográficas, cámaras de vídeo, software y otros equipos necesarios para que los usuarios tengan la posibilidad de desarrollar procesos de creación y apropiación con acompañamiento multidisciplinario.
- **Laboratorio de aprendizaje:** el cual es un espacio para que docentes y monitores académicos construyan, indaguen y experimenten en torno a la innovación educativa y los nuevos ambientes de enseñanza-aprendizaje. Es un espacio para conocer el proceso de instalación, configuración y empleo de las diferentes tecnologías disponibles dentro de la universidad.
- **Cursos**¹⁵: se ofrecen cursos virtuales que permiten fortalecer las competencias en el desarrollo de experiencias de aprendizaje y el manejo de las herramientas digitales que ofrece la Universidad. Cursos tales como: Ruta del Diseño Micro curricular, Ruta del Aprendizaje Digital, y Profundización Modalidad Combinada, entre muchos otros.

Frente al tema de “los laboratorios, talleres, ayudas audiovisuales y sitios de práctica con que cuenta la universidad”, tenemos los siguientes resultados de las encuestas:

- Estudiantes: (i) sobre la dotación el 95% califican de buena (4 y 5). (ii) Sobre la disponibilidad el 89% califican de buena (4 y 5). Y (iii) sobre el aprovechamiento el 89% califican de buena (4 y 5).
- Profesores de planta: (i) sobre la dotación el 100% califican de buena (4 y 5). (ii) Sobre la disponibilidad el 100% califican de buena (4 y 5). Y (iii) sobre el aprovechamiento el 100% califican de buena (4 y 5).
- Profesores de cátedra: (i) sobre la dotación el 100% califican de buena (4 y 5). (ii) Sobre la disponibilidad el 93% califican de buena (4 y 5). Y (iii) sobre el aprovechamiento el 95% califican de buena (4 y 5).

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que la Universidad y el programa cuentan con excelentes recursos de apoyo docente, tales como laboratorios, salas de cómputo, laboratorios virtuales, aplicaciones de apoyo para el aula, sistemas de gestión de aprendizaje, y computación en la nube, entre otros. Las aulas y auditorios están dotados apropiadamente. Y el programa ahora cuenta con múltiples espacios dotados para el aprendizaje combinado.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple plenamente y la calificación asignada es 4.9.

¹⁵ Cursos virtuales para el fortalecimiento de competencias. Disponible en: <https://www.eafit.edu.co/exa/agenda/Paginas/cursos-virtuales.aspx>

Conclusiones del factor:

- El programa cuenta con un buen nivel de integralidad como se ve reflejado en (i) un puntaje global en altos lugares, a nivel regional y nacional, en las pruebas Saber Pro, y (ii) unos puntajes por encima del promedio de la Universidad en casi todas las competencias genéricas, excepto en comunicación escrita. Además, contamos con (iii) el Núcleo de Formación Institucional donde se refuerzan muchas habilidades integrales.
- El programa cuenta con bastante flexibilidad. (i) Tiene línea de énfasis en gestión de proyectos, diseño integrado de sistemas técnicos, y ciencias de los datos, que ofrecen otros programas. (ii) Además, el programa cuenta con tres líneas propias que fueron reformadas en 2020.
- El programa cuenta con una buena interdisciplinariedad como se ve reflejado en (i) la percepción de estudiantes, (ii) un 50% de líneas de énfasis interdisciplinarias, (iii) una nueva línea en Ciencia de Datos (con un proyecto integrador de semestre), (iv) una amplia participación de estudiantes en hackáthones, Kratos, Apolo, y (v) mejoras en proyectos integradores.
- El programa cuenta con espacios para desarrollar estrategias de enseñanza y aprendizaje tales como: (i) cursos para profesores y (ii) propuestas institucionales como son Momento Docente, cursos de EXA e ideas para tu clase. Además, gracias a los esfuerzos de Bienestar Estudiantil y del Programa, contamos con (iii) estrategias para disminuir el índice/nivel de deserción.
- El programa cuenta con (i) un sistema de evaluación vigente, que es claro y transparente en su aplicación. Además, los profesores del programa han contado con (ii) un buen número de cursos sobre evaluación ofrecidos a profesores por EXA y, además, (iii) muchos espacios de socialización de estrategias evaluativas como Momento Docente e ideas para tu clase.
- El programa cuenta con (i) trabajos de los estudiantes de muy buena calidad y siguen con los lineamientos institucionales de alta calidad. Además, (ii) se evidencia una mejora significativa en la opinión de los profesores sobre el grado en que dichos trabajos contribuyen a los objetivos del programa.
- El programa cuenta con múltiples espacios y estrategias de evaluación y autorregulación del programa. La implementación de estos procesos ha llevado a la realización de cambios importantes en los últimos años en el programa. Estos espacios y estrategias han llevado (i) a la implementación de múltiples cambios en el programa, (ii) a la actualización del PEP a 2020, (iii) al desarrollo de una reforma curricular, y (iv) a la adición de un staff administrativo que apoya los procesos de evaluación y autorregulación. Adicionalmente, (v) se cuenta con una Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad.
- El programa cuenta con muchas actividades de proyección social, entre las cuales se resaltan: (i) Hackáthones, (ii) cursos de pensamiento computacional para colegios, (iii) proyectos de investigación en educación, (iv) torneos de programación competitiva, y (v) competencias de robótica, entre otras.
- El programa cuenta con excelentes recursos bibliográficos entre los cuales se resaltan: (i) bases de datos internacionales, desde las cuales se puede acceder a material como libros, artículos, y otros documentos. (ii) Acceso a materiales digitales. Y (iii) se cuenta con tres libros elaborados por docentes del programa.
- El programa cuenta (i) con excelentes recursos informáticos y de comunicaciones, tales como Microsoft 365, Google Cloud, Microsoft Azure, Amazon Academy e IBM Cloud. (ii) Estos recursos han venido mejorando, constantemente, a nivel de calidad y de cantidad. Ahora (iii) el 100% de las aulas cuentan con equipos de videoconferencia (cámara, sonido, video beam, computador) para dictar, eficientemente, las clases ya sean presenciales, virtuales y/o combinadas.

Análisis del Proceso de Autoevaluación | 102

- El programa en apoyo docente cuenta (i) con espacios dotados para aprendizaje combinado, (ii) una mayor cantidad de material de apoyo para los docentes, y (iii) nuevas herramientas como laboratorios virtuales de programación, computación en la nube, entre otros.

Oportunidades de mejora:

- Mejorar el desempeño en las pruebas saber pro a través de la capacitación de los profesores en procesos de evaluación por competencias, familiarización a los estudiantes en el desarrollo de este tipo de pruebas, haciendo énfasis en comunicación escrita.
- Fomentar la movilidad nacional e internacional entre estudiantes, incluyendo la doble titulación interna y externa, aprovechando los lineamientos y los convenios con los que cuenta la universidad.
- Fomentar la realización de actividades en equipo en las que participen estudiantes de diferentes disciplinas.
- Revisar qué estrategias pedagógicas y didácticas son más apropiadas para los estudiantes, especialmente en los tres primeros semestres.
- Definir rúbricas de evaluación para al menos el 50% de las materias del currículo.
- Motivar a los estudiantes que por lo menos dos trabajos de estudiantes se publiquen en conferencias o revistas cada año.
- Definir y aplicar procesos de revisión curricular de forma permanente.
- Fortalecer la oferta de educación continua a través de la constante relación con el sector productivo para responder a demandas de formación regionales.
- Aumentar la cantidad de textos guía en formato digital.
- Socializar a los profesores las ventajas y mejoras del proyecto EPIK.
- Mantener la dotación de los espacios, especialmente para garantizar el aprendizaje en modalidad combinada.

Tabla 38. Calificación del Factor 4: Procesos académicos

Característica	Pon.	Cal.
16. Integralidad del currículo	3.0%	4.4
17. Flexibilidad del currículo	3.0%	4.8
18. Interdisciplinariedad	3.0%	4.6
19. Estrategias de enseñanza y aprendizaje	2.7%	4.5
20. Sistema de evaluación de estudiantes	2.6%	4.5
21. Trabajos de los estudiantes	2.7%	4.7
22. Evaluación y autorregulación del programa	2.4%	4.5
23. Extensión o proyección social	2.6%	4.8
24. Recursos bibliográficos	2.4%	4.9
25. Recursos informáticos y de comunicación	2.8%	4.9
26. Recursos de apoyo docente	2.8%	4.9
Total	30%	4.7

Factor 5. Visibilidad nacional e internacional.

Característica 27. Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales

El 22 de septiembre de 2020, la Universidad hace pública la Política de internacionalización, donde reúne en un solo documento todos los principios y políticas para la inserción de los programas académicos en el contexto internacional (Anexo - Política Institucional de Internacionalización). La Universidad entiende que la internacionalización es una respuesta consciente a los retos asumidos referentes a la cuarta revolución industrial, las nuevas formas de trabajo, el desarrollo de las habilidades del siglo XXI en sus estudiantes y el desarrollo sostenible.

El Comité de Currículo del programa, responsable de la actualización y revisión del plan de estudios, utiliza los principales referentes internacionales no sólo para el diseño del programa, sino también como base para su comparación con otros programas académicos de la misma naturaleza. Algunos de los referentes utilizados son ABET, el Acuerdo de Seúl y todas las recomendaciones curriculares de ACM/IEEE.

La inserción del programa en el contexto internacional va más allá del análisis y la comparación, basados en los referentes internacionales, con otros programas. La Universidad EAFIT, por intermedio de la Oficina de Relaciones Internacionales - ORI, aúna los esfuerzos y actividades de internacionalización para, mediante un actuar conjunto, ser más eficientes. Actualmente hay 120 acuerdos, 98 Internacionales y 22 Nacionales, que pueden ser utilizado por los estudiantes de Ingeniería de Sistemas (Anexo - Informe ORI Ingeniería de Sistemas). En este contexto, durante el período de observación, se ha registrado la siguiente movilidad estudiantil:

- Movilidad estudiantil:
 - Entrante internacional: 14
 - Saliente internacional: 14
 - Prácticas Internacionales: 31

En cuanto al relacionamiento con profesores, en el periodo 2015-2020 se registraron 48 movidades de 32 profesores visitantes procedentes de universidades nacionales e internacionales (Anexo – Profesores visitantes). En la Tabla 39 se relacionan los profesores e institución o entidad de origen.

Tabla 39. Profesores visitantes en el periodo 2015-2020

Profesor visitante	Entidad o institución de origen
Abdellah Touhafi	Vrije Universiteit Brussel
Alberto Garces-Jimenez	Universidad Francisco de Vitoria
Ananth Grama	Purdue University
Angelo Ciarlini	EMC Brasil
Carlos Correa	Google
Carolina Cruz-Neira	University of Arkansas at Little Rock
Cesar Pardo	Universidad del Cauca
Christian Trefftz	Grand Valley State University
Daniel Sierra Sosa	University of Louisville

Profesor visitante	Entidad o institución de origen
Edgar Camargo	Cobuild Lab
Edgar López	FinCrime Dynamics
Francklin Rivas	Universidad Técnica Federico Santa María Valparaíso
Hamadou Saliah-Hassane	Universite Téliuq
Jairo Anaya	Disruptica LTDA
Jennifer Widom	Stanford University
John Hopcroft	Cornell University
José Gomez-Pulido	Universidad de Alcalá
José Gutierrez de Mesa	Universidad de Alcalá
Juan Guillermo Florez	Globant
Juan Guillermo Gonzalez	Accelogic, LLC
Juan Pablo Ríos	Chocair Testing
Juan Rodrigo Jaramillo	Adelphi Univesrity
Kate Cahill	Ohio Supercomputing Center
Lina María Gómez	Talos Digital
Luis Felipe Zapata	Embry-Riddle Aeronautical University
Maria Larrondo Petrie	Florida Atlantic University
Mark Mattingey-Scott	IBM
Marylin Tremaine	Rutgers University
Peter Pharow	Fraunhofer
Raúl Mazo	Universidad Sorbone
Raúl Ramos	Universidad de Antioquia
Santiago Muñoz	Fluid Signal

Adicionalmente, se cuenta con una amplia participación en redes internacionales, tanto formales como informales. Entre las más importantes está la participación en la elaboración del estándar 1876-2019 - IEEE Standard for Networked Smart Learning Objects for Online Laboratories, aprobado en 2019, y la participación actual en el equipo que está elaborando el estándar P2834 – Standard for Secure and Trusted Learning Systems. También está la participación en redes de formación, como la red Tepuy, o el trabajo con empresas del sector de tecnología del exterior como Accelogic, LLC.

En el contexto de esta última, no sólo se participó en el concurso internacional de supercómputo ASC20-21, sino que se diseñó una materia sobre optimización de software científico que se está dictando este semestre.

Desde el punto de vista de recursos, la Universidad EAFIT centraliza el manejo del presupuesto de internacionalización, destinando un presupuesto anual para estas actividades en la institución. El valor asignado para el 2021 es de \$5.492.517.904, y el presupuesto total dedicado a la internacionalización entre 2016 y 2020 fue de \$13.927.985.324. Esto muestra no solo que hay un esfuerzo para la inserción internacional de la institución, con una inversión total de \$19.420.503.228 en el período de observación, sino que el presupuesto asignado para el 2021 representa casi el doble de lo asignado en los años anteriores.

A nivel de percepción, se identifica que el 44% de los estudiantes tiene conocimiento de la oferta de convenios de movilidad con otras institucionales nacionales e internacionales y que solo el 6.6% ha hecho uso de ellos. De esta manera se concluye que es importante difundir más esta información con el fin de que los estudiantes aprovechen efectivamente estos convenios. Sin embargo, el principal problema para el uso de los convenios no es la falta de conocimiento sino el costo financiero que este implica.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que el programa está insertado en contextos académicos nacionales e internacionales. Esta inserción es el resultado tanto de iniciativas institucionales como de iniciativas propias del programa. Desde su creación en la década de los 70s, ha existido la conciencia de que el programa de Ingeniería de Sistemas tiene vocación global y que sus egresados deben ser, a la vez, competitivos en todo el mundo y transformadores del entorno nacional. La organización y actualización del plan de estudios responde a estos principios logrando un programa insertado en la comunidad académica nacional e internacional.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple plenamente y asigna una calificación de 4.7

Característica 28. Relaciones externas de profesores y estudiantes

Como se describió en la [Característica 27. Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales](#), el programa cuenta con 120 convenios: 98 Internacionales y 22 Nacionales, que pueden ser utilizados por los estudiantes de Ingeniería de Sistemas. Estos convenios son el resultado de diferentes esfuerzos, tanto institucionales como de los profesores del departamento de Informática y Sistemas, responsable del programa de Ingeniería de Sistemas. Y, si bien es importante difundir más esta información entre los estudiantes, ya hay un uso efectivo de estos pese a las dificultades financieras que significan para los estudiantes y sus familias participar en estas actividades. Es especialmente importante resaltar que entre los 31 estudiantes que han realizado prácticas en el exterior, hay varias de carácter investigativo que se han conseguido gracias a los contactos y la actividad internacional del profesorado.

En términos de movilidad académica, entendida como la movilidad internacional no relacionada con las prácticas empresariales, es importante resaltar que se ha contado con la presencia de 14 estudiantes internacionales que han cursado asignaturas del programa y 14 estudiantes del programa que han cursado materias en el exterior o en otras universidades colombianas. Un indicador particularmente importante es que se han ofrecido materias en inglés, lo que no sólo facilita que estudiantes del exterior puedan aprovechar estos cursos, sino que a la vez prepara a los estudiantes del programa para su integración en un mundo globalizado.

Otra actividad que muestra la capacidad de inserción en el contexto internacional de los estudiantes es la participación en concursos internacionales donde, en una sana competencia, tienen la posibilidad de verificar, en un entorno objetivo, la calidad de la formación que están recibiendo. En este sentido se destaca la participación anual en las maratones de programación organizadas por ACIS en el marco del concurso mundial de programación ICPC de ACM. También es importante

resaltar que equipos de estudiantes de Ingeniería de Sistemas, con el apoyo del Centro de Computación Científica APOLO y, en 2021, de la empresa Accelogic, LLC, han participado en los siguientes concursos internacionales de supercomputación: Supercomputing Student Cluster Competition – SCC (2014, 2015 y 2016), ISC High Performance Student Cluster Competition – ISC (2015), y Asian Supercomputing Community Student Challenge – ASC (2016, 2019 y 20-21). Esto ha conducido a que la Universidad EAFIT sea reconocida por el HPC Council en su ranking mundial en la posición 22. A nivel americano está en la posición 6 y es la primera a nivel latinoamericano.

En términos de la movilidad profesoral entrante, que es otra forma de facilitar la inserción en la comunidad internacional, son 5 los profesores que durante el período de observación han participado en actividades del departamento, en las cuales se benefician estudiantes de todos los programas académicos que se ofrecen, incluido el de Ingeniería de Sistemas.

En cuanto a la movilidad profesoral saliente, hay participación permanente en conferencias, congresos, etc., que son utilizados para establecer vínculos académicos que redundan en una mejor calidad del programa. Uno de los resultados es la participación en redes internacionales, entre las que destacan:

- Redes internacionales con participación institucional que están relacionadas con el departamento de Informática y Sistemas y el programa de Ingeniería de Sistemas:
 - Organización Universitaria Interamericana OUI
 - Beijing Association for Science and Technology BAST
 - Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado AUIP
- Colaboración en temas académicos y formación:
 - EAFIT-Hood College – Computación Cuántica
 - Accelogic, LLC. – Computación de Alto Rendimiento
 - Center for Science of Information – Ciencias de la Información
 - Red Tepuy
- Procesos de estandarización
 - IEEE SA P2834 WG
 - IEEE SA P1876 WG
- Conocimiento aplicado
 - IAAA (Innovative Applications and Analytics Award)

Es importante destacar la participación en proyectos internacionales de investigación y de asesoría y consultoría, como son el ejercicio de vigilancia tecnológica sobre el estado de la industria 4.0 en América Latina, desarrollado con la Universidad de Guanajuato o la revisión de los procesos a intervenir en el proyecto desarrollado por Disruptica, LLC y el Banco Interamericano de Desarrollo para Colpensiones. En el campo de la informática educativa, que tiene doble impacto en el programa de Ingeniería de Sistemas pues no solo es un campo de aplicación de la computación, sino que también es una fuente de ideas para la innovación educativa en el programa, es importante resaltar que se recibió financiación del International Development Research Centre – IDRC, de Canadá, para sistematizar diferentes experiencias de innovación educativa con TIC realizadas en el territorio colombiano.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que las relaciones internacionales de profesores y estudiantes se están fortaleciendo día a día y, en la medida de lo posible, benefician directa e

indirectamente a los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad EAFIT. Sin embargo, a la luz del espíritu de excelencia académica que orienta al programa, somos conscientes de que hay múltiples barreras, especialmente en el ámbito de la financiación, que, si bien se deben a factores externos, hay que buscar medios creativos para superarlas y permitir así que los estudiantes del programa puedan aprovechar al máximo las relaciones internacionales y las posibilidades de movilidad ofrecidas tanto institucionalmente como en el marco específico del programa.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple en alto grado y asigna una calificación de 4.2

Conclusiones del factor:

Como se evidencia en el desarrollo de las características, el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad EAFIT tiene un serio compromiso con la inserción en la comunidad académica internacional, el cuál va más allá de la visibilidad y busca hacer de la internacionalización un componente central de su ADN. Los puntajes asignados reflejan que se han realizado avances pero que hay todavía aspectos que requieren mejoras.

A raíz de la pandemia del covid-19 se evidenció la posibilidad de insertarse en entornos internacionales por medio de la virtualidad, lo que representaría una buena oportunidad para visibilizar los resultados del programa y para conectarse con instituciones del exterior.

Tabla 40. Calificación del Factor 5: Visibilidad nacional e internacional.

Característica	Pon.	Cal.
27. Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales	2.4%	4.7
28. Relaciones externas de profesores y estudiantes	2.6%	4.2
Total Factor	5%	4,4

Factor 6. Investigación, innovación y creación artística y cultural

Característica 29. Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural

El PEI declara la formación investigativa como una de las mejores fuentes de mejoramiento de los programas académicos en la Universidad EAFIT. De igual forma, reconoce que la formación en investigación inicia por un adecuado proceso de planeación institucional que potencialice los recursos físicos y humanos, garantizando sinergias efectivas entre el aprendizaje y la investigación.

En el Itinerario EAFIT 2030 se enmarca un “horizonte estratégico que aúna acciones y reflexiones permanentes en una Universidad que ha sido concebida para todas las generaciones, con un ecosistema de conocimiento en constante renovación, que conecta propósitos con conocimiento y que propende por la resolución de desafíos y retos sociales desde los pilares sustantivos de la educación superior”. Para lograr lo anterior, se desarrollan tres elementos: el saber investigativo, la investigación formativa y la formación para la investigación. En cada uno de ellos se comprende la

investigación como contenido de aprendizaje, como estrategia pedagógica y como medio para producir conocimiento, respectivamente.

En la Universidad EAFIT, la investigación formativa “es una estrategia de aprendizaje que otorga a los estudiantes los criterios metodológicos para asumir con mayor responsabilidad su protagonismo en el proceso pedagógico”. De acuerdo con el PEP “el Programa promueve la formación del espíritu investigativo, la generación de ideas y problemas de investigación y la identificación de problemas en el ámbito empresarial o la sociedad.” En otras palabras, la investigación formativa es el elemento clave que habilita y motiva la transferencia de conocimiento que se genera desde la investigación y consecuentemente abre espacios para que los estudiantes profundicen en saberes conceptuales, tecnologías emergentes, metodologías innovadoras e interacciones sociales. Esto es un valor agregado para que el estudiante profundice en temas relacionados a las vocaciones, los conocimientos y las habilidades disciplinares. En este proceso, el programa resalta los semilleros de investigación como la estrategia de mayor impacto; por ejemplo, se ha tenido participación en RedCOLSI Departamental 2017, Nacional 2018 – Semillero Big Data y Analítica; y participación en RedCOLSI Departamental 2020 del Semillero de Investigación en Ciencia de los Datos. También, se promueve la participación de los estudiantes en otras actividades de investigación formativa como, investigación dentro del aula, y proyectos de investigación e innovación. Estos dos últimos los estudiantes participan bajo el rol de auxiliares de investigación o pasantes.

Algunas de las estrategias que apoyan la investigación formativa son:

- **Proporcionar material bibliográfico e incentivar su uso para la investigación formativa.** El material bibliográfico proporcionado por la universidad, tanto físico como digital, está orientado en primera instancia a apoyar los micro currículos de las asignaturas pertenecientes al plan de estudios (Anexo - Disponibilidad Estadísticas de uso Biblioteca).

Específicamente, estos se utilizan como recursos que apoyan el desarrollo de las metodologías de enseñanza – aprendizaje en los diferentes cursos. Complementariamente, como actividad de investigación formativa dentro del aula de clase, los docentes motivan el aprendizaje desde la revisión de literatura científica. Así se espera que la investigación formativa ubique al estudiante dentro escenarios de aprendizaje continuo que posteriormente le genere oportunidades en su vida profesional.

- **Proporcionar actividades de investigación formativa fuera del aula de clase.** Los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar en un “ambiente de investigación” con los profesores asociados al programa y con otros vinculados a departamentos y Escuelas de la Universidad u otras IES. Estas interacciones se promueven con el objetivo de que el estudiante aprenda, conozca y explore nuevos conocimientos diferentes o más avanzados a los adquiere en los cursos formales del programa. Además, que les permitirán adquirir o mejorar habilidades relacionadas con indagación, generación de nuevo conocimiento, y generación de valor desde ideas y acciones disruptivas. Las actividades de formación investigativa son motivadas por las acciones definidas por los investigadores de diferentes líneas de investigación del grupo de investigación GIDITIC. Estas son el medio y parte fundamental de la estrategia utilizada por el programa para articular los procesos de formación investigativa. Dicha interacción se realiza desde actividades de investigación formativa relacionadas con:

Las líneas de investigación definidas por el programa sirven de cimiento para la configuración de los semilleros de investigación asociados al programa, en donde se desarrollan actividades de formación investigativa para los estudiantes y orientados por los profesores del programa.

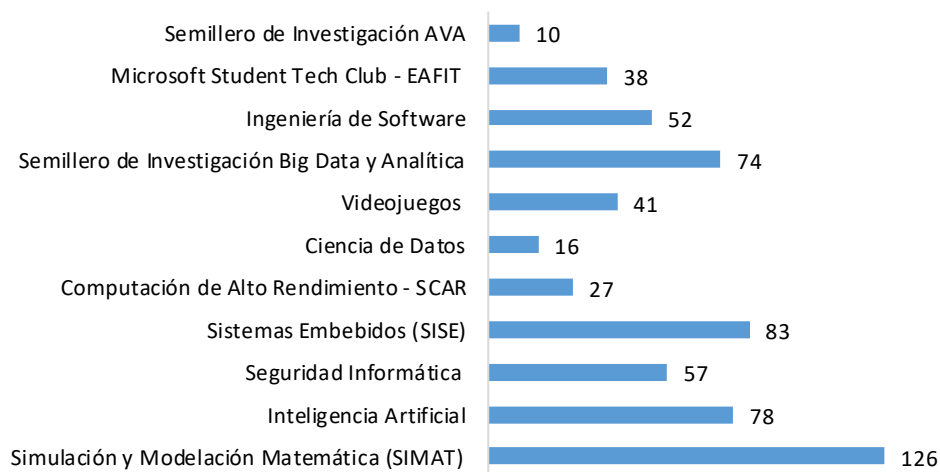
Tabla 41. Semilleros de Investigación relacionados con el programa

Semillero de Investigación	Año de Creación	Línea de Investigación	Docente coordinador	Estado
Semillero de Investigación en Inteligencia Artificial	2017	Sistemas autónomos para la toma de decisiones	Mauricio Toro Bermúdez	Activo
Semillero de Investigación en Seguridad Informática	2013	Seguridad de la Información	Juan David Pineda	Activo
Semillero de Investigación en Sistemas Embebidos (SISE)	2012	Infraestructura TIC	Hugo Alberto Murillo Hoyos	Activo
Semillero de Investigación en Computación de Alto Rendimiento - SCAR	2019	Computación científica y computación de alto rendimiento	Juan David Pineda Cardenas	Activo
Semillero de Investigación en Ciencia de Datos	2020	Sistemas autónomos para la toma de decisiones	Mauricio Toro Bermúdez	Activo
Semillero de Investigación en Videojuegos	2008	Realidad Mixta y Videojuegos	Helmuth Trefftz Gomez	Activo
Semillero de Investigación Big Data y Analítica	2016	Información y conocimiento	Marta Silvia Tabares Betancur	Activo
Semillero de investigación en Ingeniería de Software	2014	Ingeniería de Software y métodos formales	Elizabeth Suescún Monsalve	Activo
Semillero de Investigación en Microsoft Student Tech Club - EAFIT	2016	Ingeniería de Software y métodos formales	Mauricio Toro Bermúdez	Inactivo
Semillero de Investigación AVA	2018	Ingeniería de Software y métodos formales	Elizabeth Suescún Monsalve	Inactivo

Fuente: Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación

La participación de los estudiantes en los diferentes escenarios de formación investigativa se realiza principalmente a través de los semilleros de investigación, para el período 2015 -2020 se encontró un total de 602 estudiantes vinculados a los semilleros, como se muestra en la Figura 15.

Figura 15. Total de participaciones estudiantiles por Semillero de Investigación (2015-2020)



Fuente: Elaboración propia del programa

A nivel de percepción, el 73% de los estudiantes califica como bueno y excelente la motivación y las estrategias implementadas por los profesores para incentivar la generación de ideas y preguntas de investigación. El 93% de los profesores califica como bueno y excelente los criterios, estrategias y actividades orientadas a promover la indagación y búsqueda en el desarrollo del programa.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que la Universidad promueve la investigación desde los componentes curriculares y las actividades extracurriculares. El programa tiene a su disposición una variada oferta de semilleros que permiten a los estudiantes profundizar en las temáticas de interés y de iniciar su carrera investigativa.

Como oportunidades de mejoramiento se plantea:

- Incorporar en los microcurrículos las técnicas y estrategias de investigación que muestren las actividades del método científico que deberán ser usadas por los profesores para evidenciar la formación investigativa desde el currículo.
- Procurar la recolección de evidencias en el desarrollo de actividades de clase relacionadas con la formación investigativa. Esto permitirá crear una consciencia entre los estudiantes de la labor de los profesores y directivos del programa en la actualización permanente del currículo, incorporando en las asignaturas avances investigativos y distintas metodologías de aprendizaje alrededor de la investigación.
- Fortalecer y formalizar convenios con instituciones nacionales e internacionales que permitan incentivar esta modalidad de Práctica Investigativa.
- Motivar en los estudiantes esta estrategia de modalidad de práctica investigativa y ver la posibilidad de vincular práctica empresarial en el extranjero con componente investigativo.

- Promover a nivel Vicerrectoría, Escuela y Departamento, mecanismos de reconocimiento institucional que destaquen la participación de los estudiantes en los semilleros de investigación, grupos de interés, y proyectos de investigación.
- Promover entre los egresados del programa la participación en semilleros de investigación ya sea como participantes o como patrocinadores de la generación de nuevo conocimiento.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple en alto grado con una valoración de 4.2

Característica 30. Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural

La política institucional en investigación de la Universidad EAFIT establece los lineamientos por medio de una estructura organizacional y regulatoria que tiene como propósito impulsar la investigación como soporte al proceso de formación académica. En el PEI se establece que la investigación es una actividad planeada y articulada a los diferentes planes estratégicos y operativos de la Universidad. Este diseño está planteado para ampliar la participación de los diferentes miembros de la comunidad académica en la generación y apropiación de nuevo conocimiento. En la Universidad, el eje misional de investigación es liderado por la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación. Esta Vicerrectoría es resultado de un proceso de evolución y crecimiento durante los últimos años de la antigua Dirección de Investigación, actualmente es la unidad institucional encargada de implementar un concepto y procesos más amplios de búsqueda intelectual que incluyen investigación científica y empírica, al igual que la creación artística. De acuerdo a los principios rectores de la Universidad, la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación tiene como objetivos promover la investigación de calidad, gestionar recursos físicos, humanos y financieros, organizar los diferentes grupos de investigación y semilleros, evaluar las actividades investigativas de la comunidad universitaria, coordinar las sinergias nacionales e internacionales, la divulgación de los productos y definir la agenda institucional investigativa. En el sitio web institucional de investigación¹⁶ se encuentran los documentos vigentes con las Políticas de descubrimiento y creación: Estatuto Profesorial, Guía de Procedimientos de Investigación, Reglamento de Propiedad Intelectual, Políticas de Financiación de Proyectos Internos, Matrices de Peligros para Investigaciones, entre otros (Anexo - Guía Procedimiento de Investigación, Anexo – Reglamento Propiedad Intelectual 2018, Anexo – Convocatoria Apoyo a Participación en Eventos y Redes, Anexo - Política de Proyectos Internos 2020, Anexo - Política de Prestamos Beca Condonable VDYC 2020, Anexo – Reglamento para el Fortalecimiento de la Investigación, Anexo – Premio Anual Descubrimiento y Creación 2020, Anexo - Manual Elaboración de Matrices y Anexo - Política Sistema de incentivos COF).

Por su parte, la Dirección de Innovación es la plataforma de transferencia de tecnología y conocimiento de la Universidad EAFIT que, desde su creación en el año 2006, ofrece soluciones sustentadas en el conocimiento y experiencia de las diferentes áreas académicas y de investigación de la Universidad, para contribuir al desarrollo social y económico del país. Gracias a la experiencia adquirida, ha llegado a diferentes regiones de Colombia, Estados Unidos, India y varios países de Latinoamérica con la implementación de proyectos en diversos temas y alcances. Gobiernos, pequeñas y grandes empresas, fundaciones sociales y ONG han encontrado en la Universidad EAFIT un aliado que no solo diseña proyectos a partir de la transferencia de tecnología y conocimiento, sino que está en capacidad de ejecutarlos con un alto nivel de eficiencia, calidad y el

¹⁶ Investigar para transformar. Disponible en: <https://www.eafit.edu.co/investigacion/Paginas/inicio.aspx>

respaldo que brindan más de 50 años de experiencia institucional. Innovación EAFIT se enfoca en tres líneas de trabajo: proyectos, emprendimiento, y transferencia de Tecnología y conocimiento: La actividad de Transferencia de Tecnología y Conocimiento, es una de las formas de materializar los objetivos de una Universidad de tercera generación, con una serie de acciones orientadas a llevar al medio las capacidades investigativas y los resultados de investigación de las actividades de I+D que realizan los grupos de investigación (<http://www.EAFIT.edu.co/innovacion/>).

Grupo I+D+I en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (GIDITIC)

El grupo de investigación GIDITIC pertenece principalmente al gran Área de Conocimiento de la OCDE de Ingeniería y Tecnología, y está a su vez adscrito al área de conocimiento de Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática.

En los últimos cinco (5) años, el grupo GIDITIC ha contribuido de manera directa en los procesos de formación, investigación y proyección social del programa y del Departamento de Informática y Sistemas. Su impacto en los indicadores de la Escuela de Ingeniería y la Universidad es representativo gracias a la permanencia en la categoría A en las clasificaciones de Colciencias de los últimos años como se muestra en la Tabla 42. La Figura 16 muestra los proyectos ejecutados por el grupo en el periodo 2016-2020 (Anexo - Producción Grupo de investigación GIDITIC).

Tabla 42. Clasificación MinCiencias del Grupo de Investigación GIDITIC

Grupo de investigación	Categoría			
	2015	2016	2017	2019
I+D+I en TIC (GIDITIC)	A	A	A	A

Fuente: Elaboración propia del programa

Figura 16. Proyectos de Investigación ejecutados por año



Fuente: Elaboración propia del programa

Análisis del Proceso de Autoevaluación | 113

En la Tabla 43 se consolida el total de proyectos ejecutados y los ingresos generados por fuente de financiación.

Tabla 43. Ingresos generados por la ejecución de proyectos de investigación

Proyectos de investigación				
Año	No. Proyectos	Fuente de financiación (\$)		
		Propia	Nacional	Internacional
2015	13	\$ 94.025.507	\$ 2.953.030.513	\$ 2.287.929.535
2016	7	\$ 127.784.927	\$ 3.047.088.788	
2017	10	\$ 261.831.692	\$ 675.747.221	\$ 11.496.517
2018	13	\$ 100.259.246	\$ 89.400.000	
2019	8	\$ 280.513.162	\$ 2.097.486.023	
2020	8	\$ 500.410.170	\$ 933.289.680	
Total	60	\$ 1.364.824.704	\$ 9.796.042.225	\$ 2.299.426.052

El grupo GIDITIC cuenta con producción académica tanto de nuevo conocimiento como de divulgación. La Tabla 44 muestra la distribución académica por tipo de producto y año. Aunque no se tiene una distribución homogénea, en promedio en los últimos 5 años, se publicaron 21 productos anuales.

Tabla 44. Publicaciones por tipología de producto - Grupo GIDITIC

Alcance	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Artículos	9	12	4	12	15	30	82
Libro			1		1		2
Capítulo de un libro				4	1	2	7
Artículo de conferencia		1	1	4	2	3	11
Tesis de maestría	21	1	5		1		28
Total	30	14	11	20	20	35	130

Fuente: Elaboración propia del programa

Los recursos y productos del grupo se muestran en la Tabla 45:

Tabla 45. Recursos y productos del grupo de investigación GIDITIC

Recurso	Total (2015-2020)
Investigadores	13 profesores > 400 Estudiantes Semilleros > 20 Estudiantes Auxiliares de Investigación
Proyectos	60
Publicaciones	130
Semilleros	11
Eventos	14

Fuente: Elaboración propia del programa a partir de Anexo - Producción Grupo de investigación GIDITIC.

En el Anexo - Grupo de Investigación GIDITIC, se detalla con mayor detalle la información del grupo referente a: áreas de actuación de los profesores, producción científica y de innovación, participación en eventos, entre otros.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que en la Universidad EAFIT existe una política clara en materia de investigación, la cual está a cargo de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación y que traza la ruta para el fortalecimiento de la actividad investigativa. El Grupo de Investigación GIDITIC cuenta con el reconocimiento de MinCiencias y ha contribuido a la generación de nuevo conocimiento.

Como oportunidades de mejoramiento se plantea:

- Incrementar el trabajo interdisciplinario entre los grupos de la Escuela de Ingeniería y otras escuelas de la Universidad.
- Fortalecer los procesos de participación en convocatorias nacionales e internacionales con grupos de investigación nacionales y extranjeros.
- Crear planes de pasantías de estudiantes y profesores en institutos de investigación, centros de I+D+i en empresas, y participar en convocatorias pos doctorales a nivel nacional e internacional.
- Promover la producción científica entre los investigadores de GIDITIC orienta a modalidades diferentes a los artículos científicos como libros de investigación, spin-off, etc.

El comité de autoevaluación considera que esta característica cumple plenamente con una calificación de 4.7.

Conclusiones del factor:

El compromiso de la Universidad con la investigación es permanente. Los principios, políticas, estructuras, actividades, funciones, recursos y demás disposiciones en materia de investigación son coherentes y se encuentran definidas a través de políticas y lineamientos. Además, se destaca la consciencia de fomentar un espíritu investigativo entre sus estudiantes del programa como un elemento diferenciador del mismo.

El grupo de investigación GIDITIC asociado del Departamento de Informática y Sistemas, ha llevado a cabo la estrategia de incrementar la producción científica con estudiantes del programa lo cual se evidencia con 7 artículos clasificados entre Q1 y Q4. Además, la promoción continua a que ellos sean parte de los semilleros de investigación, de los cuales dos de ellos ya han estado en las finales de RedCOLSI a nivel nacional.

Se destaca el impacto del grupo de investigación GIDITIC, ya que representan el 14% de los grupos de investigación categoría A de Antioquia adscritos al área de Ingeniería y Tecnología. Se espera que en la convocatoria del año 2021 el grupo se ubique en la máxima categoría definida por Minciencias y el nivel de los investigadores sea mayor a la que tienen al cierre del año 2020.

Se resalta la participación de los profesores en diferentes actividades y eventos asociados a la creación de nuevo conocimiento y en la apropiación social del conocimiento a nivel nacional e

internacional. Es importante reconocer que parte de este buen desempeño es resultado del desarrollo académico de la planta de profesores.

El compromiso de los docentes con la actividad de investigación en los últimos años se puede apreciar en la categorización del grupo ante MinCiencias, el alto número de proyectos realizados y los montos importantes de los recursos económicos asociados a los mismos.

Parte del compromiso con la generación de conocimiento y la investigación por parte de los profesores y grupos de investigación del programa, se evidencia a través de los proyectos de investigación internos que han liderado en los últimos 5 años, en donde en promedio son 7 proyectos anuales, equivalente a un monto aproximado de COP \$ \$ 395.014.070 por año.

Tabla 46. Calificación del Factor 6: Investigación, innovación y creación artística y cultural

Característica	Pon.	Cal.
29. Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural	3,5%	4.2
30. Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural	3,5%	4.7
Total Factor	7%	4.5

Factor 7. Bienestar institucional

Característica 31. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario

En la Universidad EAFIT, el Bienestar Universitario responde a una política integral la cual se encuentra definida en los Estatutos Generales, que preservan un amplio ecosistema institucional que aporta de manera clara e incluyente a las diferentes poblaciones que la componen, garantizando su proyección, mejoramiento y crecimiento para que los diferentes miembros puedan trascender de forma positiva no solo en lo personal, sino también en el ámbito institucional y en el plano profesional.

Por otro lado, y en concordancia con estos estatutos, el PEI recoge y ratifica la importancia del concepto de Bienestar Universitario. En la Tabla 47 se relaciona el número de participaciones de la población asociada al programa en las actividades de Bienestar Universitario.

Tabla 47. Número de participaciones de la población asociada al programa en las actividades de Bienestar Universitario en el periodo 2015-2020

Estamento	Deportes y Recreación	Desarrollo Artístico	Desarrollo De Empleados	Desarrollo Estudiantil	Servicio Médico y Seguridad y Salud en el Trabajo
Estudiantes	805	435		3167	11
Profesores		12	32	12	
Egresados	26	52			
Empleado	3		1	2	
Familiar eafitense		5			
Total	834	504	33	3181	11

Con el fin de poder materializar todo lo establecido a nivel de política y marco filosófico del bienestar, la universidad cuenta y pone a disposición de la comunidad educativa el área de Bienestar Institucional, conformada por los siguientes departamentos:

- Departamento de Deportes y Recreación
- Departamento de Desarrollo Artístico
- Departamento de Desarrollo de Empleados
- Departamento de Desarrollo Estudiantil
- Departamento de Servicio Médico y Seguridad y Salud en el Trabajo
- Apoyo Administrativo al Estatuto Profesorial

Estos seis departamentos canalizan toda la oferta de bienestar universitario para la comunidad Eafitense (ver Anexo – Información general de la Dirección de Desarrollo humano y Bienestar). Para complementar estos servicios, se cuenta, además:

- **Comité de Convivencia Laboral:** vela por un buen ambiente laboral, así como fomentar relaciones sociales positivas entre los empleados de la Universidad EAFIT y así contribuir al bienestar al interior de la universidad (Anexo - Comité Convivencia Laboral).
- **Asignaturas ofrecidas por la Dirección de Desarrollo Humano**, conocidas como BU (Bienestar Universitario), que tratan temas artísticos, deportivos, de apoyo a procesos académicos y de promoción a la salud. (Anexo - Folleto Asignatura BU 2021-1).
- **Programa CAPAZ** (Conjunto de actividades de apoyo para el aprendizaje), liderado por Bienestar Universitario y ofrece asesoría académica, asesoría en técnicas de estudio (virtual), lectura y escritura, incluyendo la asignatura de metodología del aprendizaje y los cursos de formación para monitores académicos.

A nivel de percepción, el 80% de los estudiantes califica como buena y excelente la divulgación, calidad y efectividad de las diferentes estrategias que se tienen a nivel de Bienestar Institucional. El 80% de los profesores de planta manifiesta haber utilizado los servicios de salud y el 53% ha participado en actividades culturales y deportivas organizadas por la institución. El 37% de los profesores de planta manifiestan haber hecho uso de algún servicio de los ofrecidos por la institución a través de beneficios y compensaciones. En lo relacionado con las actividades culturales y deportivas, solo un 42 % y 37% han hecho uso alguno de los servicios ofrecidos.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que la Universidad cuenta con una política integral de bienestar que aboga por el desarrollo del ser humano y que además es soportada por un grupo interdisciplinar de profesionales que atienden las necesidades de la comunidad universitaria.

Se presenta como una oportunidad de mejorar el conocimiento y utilización de los servicios de bienestar por parte de los profesores de cátedra los cuales manifiestan un mayor desconocimiento que los otros públicos, esto puede ser debido a la menor permanencia en la universidad, lo cual puede dar lugar a generar programas que estimulen mayor aprovechamiento por parte de ellos.

El comité de autoevaluación considera que esta característica cumple plenamente con una calificación de 4.9.

Característica 32. Permanencia y retención estudiantil

La deserción estudiantil impacta de forma directa la misión de la Universidad EAFIT, por lo tanto, es un aspecto importante dentro del propósito institucional. La retención y graduación de los estudiantes hacen parte de la meta del Itinerario 2030 y para lograr esto es necesario medir y monitorear los diferentes indicadores relacionados con la permanencia y retención. Para esto, la Universidad cuenta con una base de datos robusta que le permite identificar la cantidad de inscritos, admitidos y matriculados, además de ser una institución que actualiza de manera juiciosa la información que se reporta a los sistemas de información del Ministerio de Educación como el Sistema para la Prevención y análisis de la deserción en las instituciones de educación superior SPADIES y el Observatorio Laboral.

La Universidad siempre se ha preocupado por la deserción estudiantil, especialmente las diferentes condiciones que la pueden causar. El Anexo - Informe Deserción EAFIT 2007 –2015, presenta los estudios sobre deserción que ha realizado la institución, dando una síntesis y mostrando los principales resultados obtenidos. En dicho documento se evidencian los diferentes aspectos sociales del entorno que se consideran al momento de analizar la deserción. Asimismo, se analiza la deserción desde el punto de vista de la descripción de la población desertora, específicamente los ingresos del hogar, el estrato socioeconómico, el tipo de aspirante, los niveles educativos de la madre, entre otros. Todos estos factores analizados en el informe dan cuenta de las condiciones sociales del entorno, evidenciando así que la Institución investiga constantemente estas problemáticas. Dentro de los factores que se han identificado como posibles factores explicativos se encuentran: el personal, académico, socioeconómico e institucional.

Con el fin de mejorar la permanencia, la dependencia de Bienestar Universitario es la encargada de liderar las estrategias definidas para este fin. Consulta psicológica, orientación vocacional, programa de becas y monitorias y acompañamiento a estudiantes de primer semestre son algunas de las estrategias definidas para apoyar a los estudiantes durante su proceso de formación. Igualmente, y adscrito a la Vicerrectoría de Aprendizaje, se creó la Oficina para el Éxito del Estudiante. Dicha oficina desarrolla de forma complementaria un conjunto de acciones con miras a disminuir la deserción de los estudiantes. Como parte de acompañamiento en el proceso de adaptación de los estudiantes a vida universitaria se ha venido configurando la estrategia de Alertas Tempranas, una iniciativa de la Escuela de Ingeniería. Con esta estrategia los profesores reportan aquellos estudiantes identificados como ausentes a razón de que no han asistido a clases (presenciales, sincrónicas, asincrónicas digitales o virtuales), no han ingresado a Interactiva, o simplemente se perciben "desconectados" en clase. Esta información sirve de insumo para seguimiento a estos estudiantes por parte del equipo de apoyo de la Escuela, los jefes de Carrera y la Oficina para el Éxito del Estudiante.

La participación de los estudiantes en el programa de becas y apoyos que tiene la Universidad se muestra en la Tabla 48 y se detalla en el Anexo - Becas Ingeniería de Sistemas.

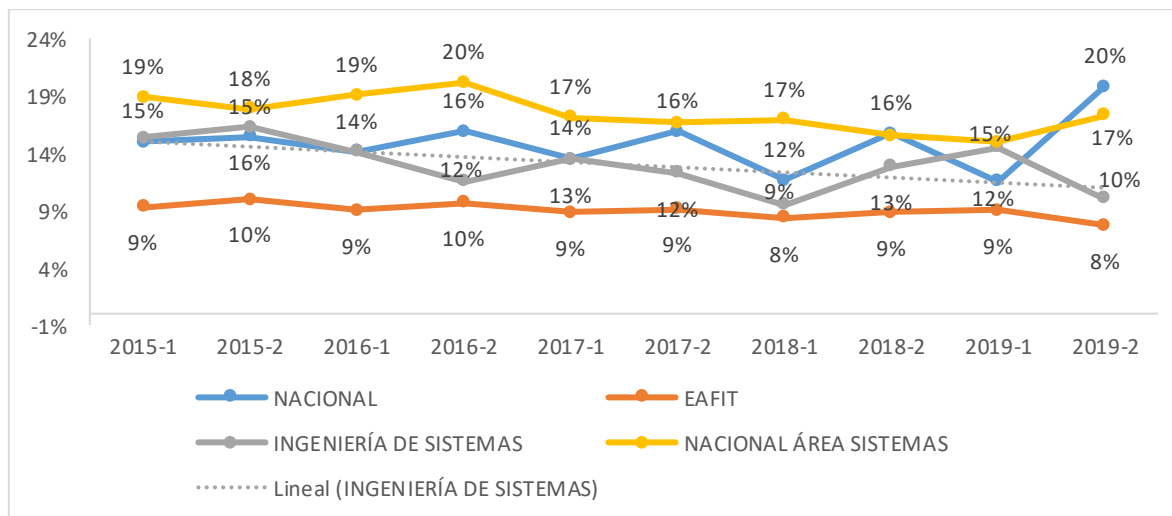
Tabla 48. Participación de los estudiantes en becas y apoyos 2015-2020

Tipo Beca	2015-1	2015-2	2016-1	2016-2	2017-1	2017-2	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2
Auxilios Económicos		9	14	12	13	13	13	11	11	8	10	7
Beca empleados y familiares	8	9	12	10	14	10	12	11	12	10	9	10
Beca por estímulo académico	24	22	20	18	22	24	25	24	35	24	25	31
Beca por excelencia académica y dificultades económicas	120	104	171	158	175	156	198	190	186	153	176	142
Beca por participación en actividades extracurriculares	3			3		4	2	3	1	4	3	6
Total	155	144	217	201	224	207	250	239	245	199	223	196

Fuente: Elaboración propia del programa

El análisis específico del programa de Ingeniería de Sistemas presenta el siguiente comportamiento: la Tasa de Ausencia Intersemestral (TAI) del pregrado ha mejorado en el período bajo análisis, pasando del 15% en 2015-1 al 10% en 2019-2, igualmente a nivel de línea de tendencia se evidencia la reducción. Dicha tasa calcula la proporción de estudiantes que se encuentran en riesgo de desertar al no matricularse en un programa académico durante un semestre, como se muestra en la Figura 17.

Figura 17. Tasa de Ausencia Intersemestral (TAI) en Ingeniería de sistemas EAFIT, periodo 2005-1 a 2019-2, así como la TAI a nivel EAFIT y la del Área de Sistemas a nivel Nacional

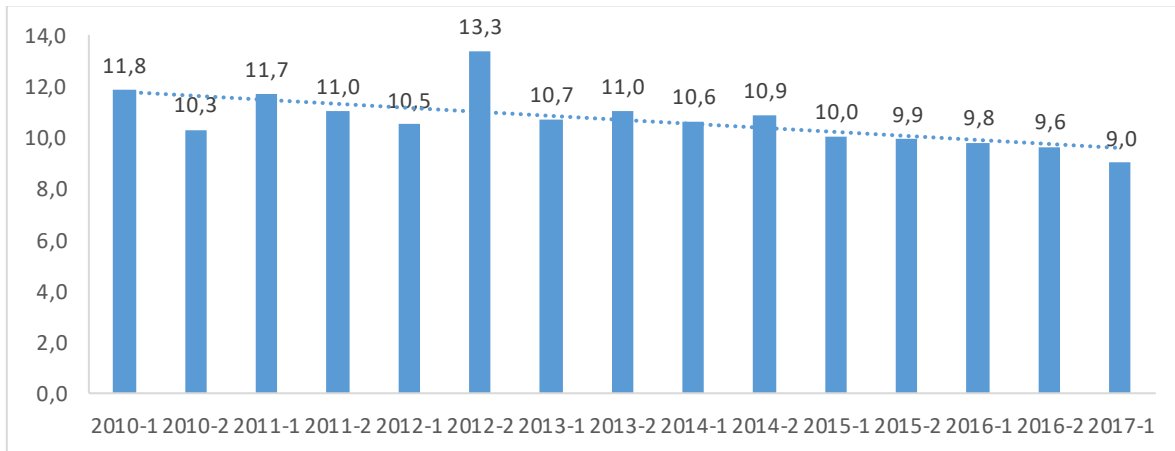


Fuente: SPADIES

También se observa que la tendencia de dicha tasa para Ingeniería de Sistemas de EAFIT tiene un comportamiento cercano al que presentan programas similares en universidades a nivel nacional (Universidad de los Andes, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Universidad Javeriana sede Bogotá, ICESI, Universidad EIA, Universidad Javeriana sede Cali, Universidad de Antioquia), ambos (EAFIT y el promedio nacional) han disminuido en el período bajo análisis.

Por su parte la tasa de graduación a 9 semestres también presenta una mejora significativa con relación a la informada en la autoevaluación anterior, Figura 18.

Figura 18. Tasa de graduación a 9 semestres del programa de Ingeniería de Sistemas EAFIT

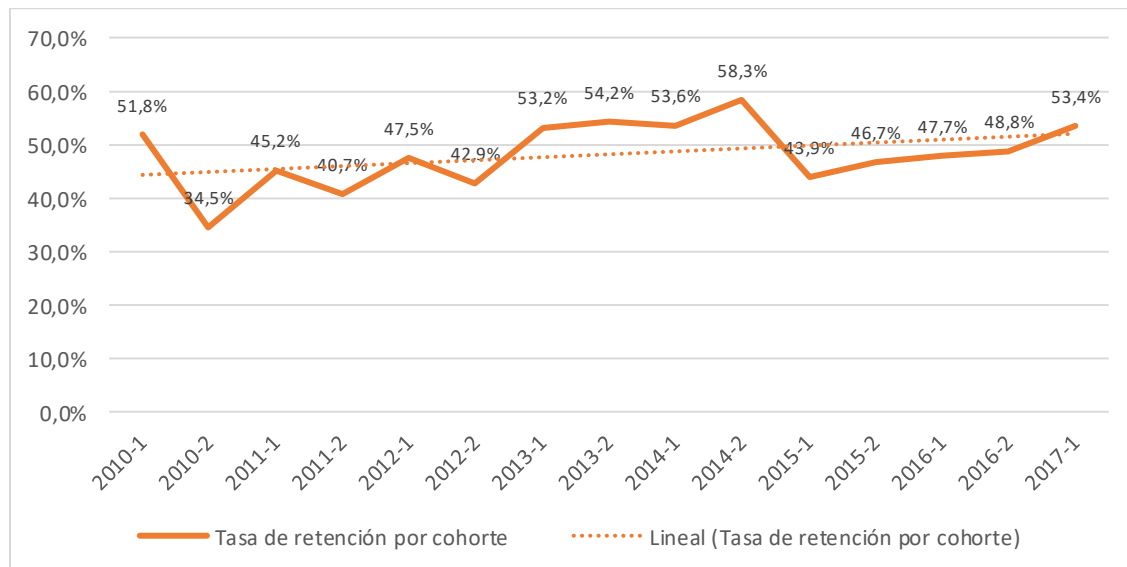


Fuente: EAFIT en cifras

La Figura 19 presenta los datos para las cohortes de estudiantes que iniciaron estudios desde 2010-1 hasta 2017-1 y por lo tanto su grado a 9 semestres se espera entre 2014-1 y 2021-1.

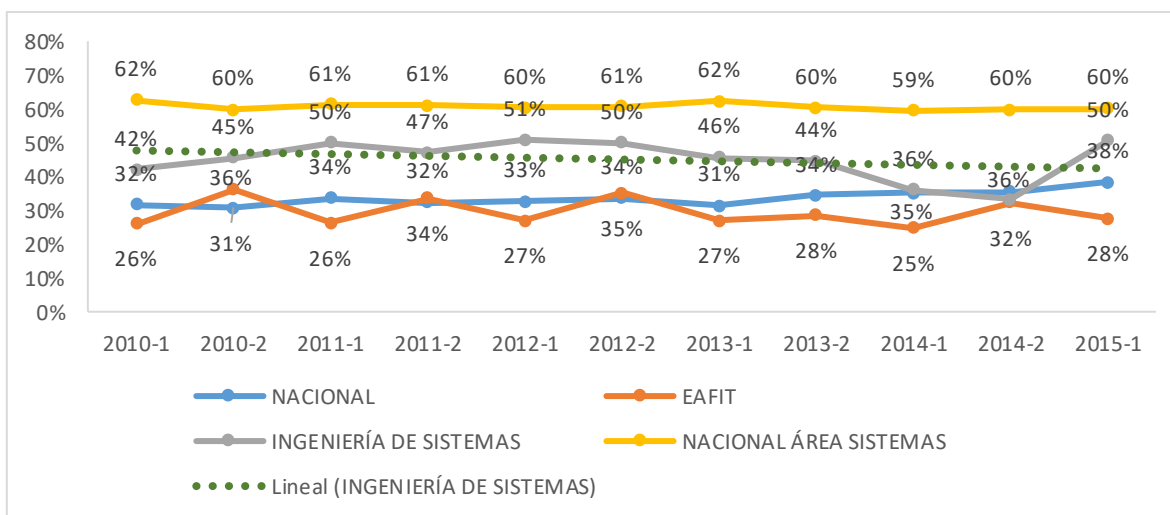
La tasa de retención de los estudiantes del programa ha mantenido una línea de tendencia con leves mejoras para el período bajo análisis. Mientras que para la cohorte que inició estudios en 2010-1 la tasa de retención era del 51,8%, para la cohorte del 2017-1 aumentó al 53,4%.

Figura 19. Tasa de Retención por cohorte en el programa de Ingeniería de Sistemas EAFIT



Fuente: EAFIT en cifras

Figura 20. Tasa de Deserción para cohortes 2010-1 a 2015-1 tanto de Ingeniería de sistemas EAFIT como Área de Sistemas a nivel Nacional y generales país y EAFIT



Fuente: SPADIES

La tasa de deserción del programa presenta una leve reducción (mejora) en la línea de tendencia en el periodo bajo análisis, y relacionado con los programas nacionales de Ingenierías de Sistemas igualmente está por debajo del promedio nacional. Sin embargo, es de destacar que todos los programas de sistemas del país están por encima del promedio nacional para la educación superior, situación que es recurrente debido a los temas vocacionales y de bases fundamentales desde el colegio.

El programa de Ingeniería de Sistemas ha desarrollado en los últimos años, diferentes actividades directamente relacionadas con el apoyo a la reducción de la deserción, así como el aumento del éxito estudiantil. Estas estrategias se han concentrado principalmente en el primer semestre, semestre en el cual ocurre gran parte de la deserción del programa. El programa contempla actividades previas al ingreso del estudiante, al momento de la inducción (primera semana de clase) y durante el semestre.

En las actividades previas al ingreso se invitan a todos los interesados (aspirantes, inscritos, admitidos y matriculados) a charlas informativas y a la presentación de un pre-test de pre-cálculo.

En la primera semana de inducción-clases, se da una charla general de bienvenida. Durante el semestre se tienen 3 momentos, un momento inicial de charla y estado de llegada (encuesta de información sociodemográfica), a la mitad del semestre (charla y encuesta) y finalizando el semestre igualmente charlas y encuestas. Esta estrategia busca tener un acompañamiento muy permanente para la población del primer semestre de Ingeniería de Sistemas.

A nivel de percepción, el 70% de los estudiantes califica como buena y excelente las actividades desarrolladas por la Universidad para mejorar la permanencia y lograr la graduación dentro de los tiempos previstos por el programa. Llama la atención el hecho de que un 13% de estudiantes manifiesta no tener información o conocimiento alguno de la existencia de este tipo de actividades.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que la Universidad EAFIT cuenta con un programa cada vez más maduro en los aspectos relacionados a la permanencia y retención. Dicho programa permite tener a disposición de la comunidad educativa Eafitense un conjunto de estrategias para mejorar y contribuir a lograr una alta permanencia y retención en los programas. Es importante mencionar, que aún se siguen evidenciado múltiples causas que afectan la permanencia en el programa, es por esto que hay que continuar fortaleciendo las diferentes iniciativas con las que se cuentan en la actualidad.

Como una oportunidad de mejora se plantea continuar con la consolidación y generación de nuevas estrategias que propendan por analizar y mejorar la permanencia, así como retención estudiantil en el programa de sistemas.

El comité de autoevaluación considera que esta característica cumple en alto grado con una calificación de 4.3.

Conclusiones del factor:

Una vez finalizado el análisis de las dos características que componen este factor se pueden resaltar los siguientes aspectos:

- En términos generales, se resaltan las fortalezas que se tienen a nivel institucional en todos los aspectos relacionados con el Bienestar Universitario, los cuales impactan de forma positiva a los diferentes miembros de la comunidad eafitense.
- Se tienen oportunidades de mejora en los aspectos relacionados con la comunicación, así como divulgación de las diferentes estrategias de los programas de Bienestar Universitario con las que cuenta la universidad tanto para estudiantes como profesores.
- Se hace necesario seguir fortaleciendo las diferentes estrategias de divulgación, así como acciones para los aspectos relacionados con la permanencia y retención de los estudiantes en el sistema educativo.
- A nivel de tasa de deserción y de tasa de graduación el programa de Ingeniería de Sistemas presenta una mejora en promedio respecto a programas similares del país, sin embargo, todos los programas de sistemas del país presentan mayores tasas de deserción y de graduación respecto a otros programas de educación superior del país.

Tabla 49. Calificación del Factor 7: Bienestar institucional

Característica	Pon.	Cal.
31. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	2%	4,9
32. Permanencia y retención estudiantil	2%	4,3
Total Factor	4%	4,6

Factor 8. Organización, administración y gestión del programa

Característica 33. Organización, administración y gestión del programa

La universidad EAFIT cuenta con la estructura organizacional conformada por tres divisiones: órganos rectores, estructura académica y la estructura administrativa:

Tabla 50. Estructura organizacional de la Universidad EAFIT

Órganos rectores	Estructura Académica	Estructura Administrativa
<ul style="list-style-type: none"> • Consejo Superior • Consejo Directivo • Consejo Académico • Consejo de Escuela • Comités de carrera • Comités de escalafón • Comités de investigaciones • Otros comités 	<ul style="list-style-type: none"> • Rectoría • Vicerrectorías (Aprendizaje, Descubrimiento y Creación, Proyección Social y Sostenibilidad) • Escuelas • Departamentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Direcciones • Departamentos administrativos • Áreas

Fuente: Elaboración propia del programa

En el artículo 50 de los Estatutos Generales de la Universidad EAFIT se establece la declaración de principios de gobernabilidad. Así mismo, con el fin de orientar el mejoramiento y calidad de los procesos de la Institución, se han consolidado los Sistemas Integrados de Gestión y Control (SIGYC) adscritos a la Vicerrectoría de Sostenibilidad y Proyección Social, como una apuesta por integrar a las diferentes unidades administrativas que brindan soporte a las distintas dinámicas de la comunidad universitaria. Adicionalmente, en la actualidad 6 macroprocesos institucionales tienen sus respectivas certificaciones de parte del ICONTEC y de IQNET bajo la norma NTC ISO 9001/2015 (Anexo - Certificaciones y Acreditaciones 2019 y Anexo – Certificados ISO 9001)

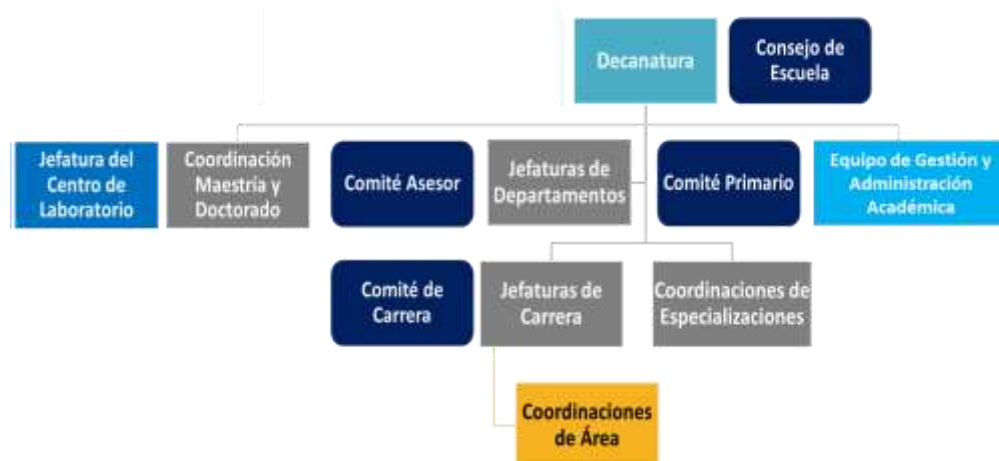
La Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad se establece a inicios del año 2019, como un área adscrita a la Vicerrectoría de Aprendizaje, y asume las funciones de orientación y acompañamiento en los procesos asociados a los registros calificados y de autoevaluación con fines de acreditación en alta calidad. También tiene a su cargo la gestión del sistema interno de aseguramiento de la calidad, desde el cual se fomenta el mejoramiento continuo de los programas académicos. Esta oficina promueve la cultura de la autorregulación y la autoevaluación propiciando las condiciones para el mejoramiento continuo y la excelencia académica.

De igual manera, el Capítulo II: Organización y administración, contiene la información relacionada con las diferentes instancias de la Universidad, y las que son propias de las Escuelas, estableciendo sus calidades y sus funciones específicas. A nivel de Decanatura y Escuela, a partir de 2020 se está fortaleciendo el equipo de apoyo administrativo con las siguientes unidades: Logística y Administración Académica, Aseguramiento de la calidad y mejoramiento, Proyectos estratégicos y transversales, Relacionamiento y Visibilidad estratégica, Asesorías y Gestión Académica.

El pregrado en Ingeniería de Sistemas hace parte del Departamento de Informática y Sistemas (DIS), que a su vez pertenece a la Escuela de Ingeniería, Figura 21. En el departamento existen varios

roles encargados de realizar labores académicas y administrativas, entre las que se incluyen, el Jefe de Departamento, el Jefe de Programa, los coordinadores de los grupos de Investigación, coordinadores de posgrado, de líneas de énfasis, de asignaturas, y de programas de educación continua. Según el estatuto profesoral (Estatuto profesoral 2012, Artículo 3), estas labores administrativas se definen como "el conjunto de actividades, relativas a la gestión del talento humano y a la utilización de recursos físicos y financieros, que son requeridas para el buen desempeño de la docencia, la investigación y la proyección social". Estas labores también incluyen la realización de actividades de desarrollo institucional, como los procesos de registros calificados, de autoevaluaciones con fines de acreditación, y procesos de planeación, entre otras actividades que contribuyen al desarrollo de las funciones misionales del programa. (Anexo - Rol Jefe de Departamento académico, Anexo - Rol jefe de Carrera).

Figura 21. Estructura Escuela de Ingeniería



Fuente: Elaboración propia del programa

En la Tabla 51, se detalla la formación y experiencia de los responsables de la organización y gestión del programa de Ingeniería de Sistemas:

Tabla 51. Responsables de la gestión del programa de Ingeniería de Sistemas

Nombre	Cargo	Formación	Dedicación al programa	Tiempo en el Cargo
Ricardo Taborda Ríos	Decano de la Escuela de Ingeniería	Doctorado	1/8 tiempo	4 años
Edwin Montoya Múnera	Jefe del departamento de Informática y Sistemas	Doctorado	1/8 tiempo	4 años
Juan Carlos Montoya Mendoza	Jefe del Pregrado en Ingeniería de Sistemas	Doctorado	½ tiempo	4 años
Marta Silvia Tabares Betancur	Coordinadora Grupo de Investigación GIDITIC	Doctorado	1/16 de tiempo	5 años
Diana Patricia Pineda	Secretaria departamento Sistemas	Tecnóloga	½ tiempo	18 años

Fuente: Elaboración propia del programa

A nivel de percepción, el 74% de los estudiantes tienen una imagen positiva acerca de la eficiencia de los procesos administrativos para atender los problemas, oportunidades, retos y necesidades del programa. Respecto al nivel de satisfacción sobre la gestión curricular, el 73% de los estudiantes lo califican como bueno. Adicionalmente el 84% califica como bueno los procesos de matrícula y el 66% y 73% tienen una buena imagen sobre los procesos de investigación y proyección social, respectivamente.

En cuanto a los profesores de planta, el 80% califica como bueno y excelente los procesos de gestión curricular, de igual forma 80% tienen una buena percepción sobre los procesos de investigación y proyección social.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que:

- La Universidad cuenta con los órganos colegiados, estructura académica y estructura administrativa para gestionar eficientemente un programa como Ingeniería de Sistemas.
- La Universidad cuenta con un Sistema Integrado de Gestión y Control (SIGYC) y diferentes macroprocesos certificados ICONTEC/IQNET
- La Universidad cuenta con una Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad de apoyo a los procesos de Autoevaluación, Acreditación y Seguimiento de los planes de mejoramiento de los diferentes programas de pregrado y posgrado.
- La Escuela de Ingeniería y el Departamento de Ingeniería de Sistemas cuentan con la estructura académica y cargos para la dirección y liderazgo del programa de Ingeniería de Sistemas: Decano, Jefe de Departamento y Jefe de Programa.
- El programa cuenta con un Jefe de Programa de dedicación de medio tiempo para la gestión y acompañamiento a estudiantes.
- El programa cuenta con un Jefe de Departamento de dedicación de medio tiempo para la gestión de las funciones sustantivas en Docencia, Investigación, Proyección Social y Gestión administrativa de apoyo al programa.
- La mayoría de los profesores del Departamento, tienen alguna función de coordinación de línea de énfasis, área o asignaturas.
- La apreciación de la gestión académica y administrativa de diferentes procesos por parte de los estudiantes, está por debajo del ideal de calidad (80%) lo que generará una oportunidad de mejora.

Como una oportunidad de mejora de la característica sobre la apreciación de la gestión académica y administrativa de diferentes procesos por parte de los estudiantes, se propone llevar a cabo estrategias de comunicación hacia los estudiantes sobre estos procesos.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple plenamente con una valoración de 4.6.

Característica 34. Sistemas de comunicación e información

En la Institución existen una serie de plataformas que facilitan la comunicación entre los diferentes públicos del programa de Ingeniería de Sistemas, destacamos los siguientes:

- Interactiva Virtual es el LMS (Learning Management System) un sistema en el cual los estudiantes y profesores acceden a la información de cada uno de sus cursos. Por aquí pueden enviarse correos, entregar trabajos, realizar exámenes en línea y ver los contenidos que el docente ingrese.
- AYRE (En reemplazo por el nuevo sistema EPIK) es una plataforma administrada por Admisiones y Registro, donde se puede acceder a la información de cada uno de los estudiantes de la Universidad, consultar los planes académicos, las hojas de vida, entre otros.
- SIPA (En reemplazo por el sistema U-Planner y EPIK), se maneja todo lo concerniente a programación académica, pues se muestra cada una de las asignaturas que se dictan por semestre, con sus cupos, sus docentes y sus horarios.
- BPMS (En reemplazo por Process On Line), por el cual se gestiona todo lo relacionado con transferencias internas y externas de estudiantes, y demás solicitudes relacionadas con el plan de estudios.
- Plataforma Office 365, el cual ofrece un conjunto de servicios en nube como: Outlook: Correo electrónico institucional, permite a estudiantes y profesores recibir información institucional y establecer interrelación entre estos. Teams: Plataforma de videoconferencia para clases remotas y virtuales, plataforma de comunicación y colaboración unificada que combina chat, videoconferencias, almacenamiento de archivos e integración de aplicaciones. Sharepoint, Streams, etc.
- De manera informal se registra también un incremento en el uso de la aplicación WhatsApp como medio de comunicación entre docentes y estudiantes.

En el año 2021 se inició la operación de una moderna y avanzada plataforma de gestión curricular de Oracle People Solutions que en la Universidad se conocerá como EPIK. Este nuevo sistema registra toda la información de un estudiante, no solo en el tránsito por un pregrado, sino que todas las actividades de Adolescentes, Educación Continua, de posgrados, o Saberes de vida se integrarán allí. Igualmente, la información relacionada con los profesores, puede ser consultada en los sistemas: Autogestión, SIEDE, PI, Zeus, entre otras (Anexo – Inventario de Sistemas Informáticos).

Se destaca la existencia de diferentes medios impresos, digitales, televisivos, dirigidos tanto a públicos internos como externos. Entre los medios impresos se cuentan: El Eafitense, el Periódico Estudiantil Nexos, Boletín Interno Somos, Agenda Cultural y El Empresario. Los medios digitales comprenden el portal web Institucional, la Intranet EntreNos, CRM, el Canal EnVivo, la página Institucional de Facebook, la cuenta Institucional de twitter e Instagram, la emisora Digital Acústica y la Agencia de Noticias EAFIT. En cuanto a los otros medios se cuenta con la tele-revista TVU, el Sistema de Información Institucional y los Comunicados Internos.

El programa y el Departamento cuentan con plataformas experimentales de comunicaciones propias por Facebook (<https://www.facebook.com/ISEAFIT>) y Twitter (<https://twitter.com/sistemasEAFIT>), para acercar más a la comunidad de estudiantes por canales en redes sociales más afines a las tendencias actuales. Actualmente, la Escuela de Ingeniería y en coordinación con los departamentos académicos, han contratado un personal de apoyo para la divulgación y comunicaciones propias de la Escuela y sus programas; se esperan resultados concretos de esta estrategia a finales de 2021 y en el 2022.

La Universidad EAFIT cuenta con una página oficial (www.eafit.edu.co), toda la información necesaria para los diferentes públicos objetivos. El programa de Ingeniería de Sistemas tiene un espacio en la página web institucional, donde se puede consultar todo lo relacionado con el Pregrado

(<https://www.EAFIT.edu.co/programas-academicos/pregrados/ingenieria-sistemas/Paginas/inicio.aspx>).

La Universidad cuenta con el Centro de Administración Documental CAD que pertenece a los Sistemas Integrados de Gestión y Control SIGYC y tiene como objetivo garantizar la gestión documental (administración, consulta y custodia de la información generada y recibida en la Institución). Se apoya en el sistema de información Docuware que registra dicha información en formato digital para ingreso y consulta desde diferentes áreas y roles.

A nivel de percepción, más del 90% de los estudiantes califica como buena y excelente la suficiencia y la actualidad de los sistemas de comunicación de la institución. Sobre las herramientas de apoyo a la virtualidad el 93% lo califican como bueno y excelente y el 82% tienen una buena imagen sobre la página web y las redes sociales.

En los profesores de planta, el 66% se encuentra satisfecho con los sistemas de información institucionales y el 73% con los sistemas de comunicación.

Los directivos tienen una mejor percepción, encontrando un nivel de satisfacción mayor al 80% en la calidad de los sistemas de información y de comunicación.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que la institución y el programa cuentan con todos los sistemas de información suficientes y de calidad para gestionar y operar el pregrado de Ingeniería de Sistemas, si bien cabe aclarar que la universidad está actualmente en un proceso institucional de migración a nuevos sistemas de información, entre los que se destacan: Epik, Interactiva Virtual, U-Planner, Process on Line, entre otros que están apalancando la Transformación Digital de la universidad. Como todo proceso en transición, pasarán algunos semestres mientras se estabilizan y todos los actores (estudiantes, profesores, administrativos, egresados, etc.) se adaptan. La apreciación de calidad en las encuestas de estudiantes, así como de directivos y profesores de cátedra mayoritariamente está por encima del 80%, mientras que los profesores de planta tuvieron una visión más crítica. Se espera que, con la llegada y estabilización de los sistemas de información nuevos, mejore mucho la eficiencia y apreciación de los diferentes públicos objetivos.

Respecto a los medios de comunicación, la Institución y el programa, cuentan con los sistemas suficientes y de calidad. Desde su página institucional, página propia del programa, así como otros medios de comunicación como redes sociales hasta los tradicionales en medios impresos y digitales.

También se tuvo una apreciación de los estudiantes en promedio superior al 80%, los profesores presentando una percepción más crítica de los medios de comunicación y los directivos en promedio superior al 80% como ideal de calidad. Se continuará trabajando en los mecanismos propios del programa en fortalecer la comunicación más frecuente y fluida hacia los diferentes públicos objetivo, destacando como apoyo directo a esta acción la nueva área de la Escuela de Ingeniería sobre la divulgación de los acontecimientos y eventos a nivel de los programas de la Escuela.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple plenamente con una valoración de 4.6.

Característica 35. Dirección del programa

El Jefe de Carrera es el responsable de planear, dirigir y controlar las estrategias y las acciones requeridas para alcanzar la excelencia académica en el programa, de acuerdo con el pensamiento institucional, las políticas y los planes de desarrollo, las orientaciones particulares de la Escuela y el departamento académico. En la actualidad la Jefatura de Carrera está a cargo del profesor Juan Carlos Montoya Mendoza.

De igual forma, la jefatura de carrera es la encargada de garantizar el normal desarrollo del plan de estudios, de manera que las asignaturas que lo componen se impartan acorde a los objetivos trazados y alcanzando altos niveles de calidad. En este punto es importante resaltar, que se realiza un trabajo colaborativo en conjunto con los coordinadores académicos, profesores de planta y cátedra, para lograrlo.

Todos los lineamientos que emplea la jefatura de carrera para efectos de la gestión, administración y excelencia académica del programa provienen y están consignados en los Estatutos de la Universidad, el PEI, el PEP, Reglamento Académico, Estatuto profesoral, Planes de desarrollo, entre otros. De igual forma, la jefatura del programa atiende las disposiciones que emiten los diferentes estamentos organizacionales, bien sea de naturaleza académica y administrativa. Entre estos estamentos, desde el Consejo Superior, Consejo Académico, Consejo de Escuela, Comité de Carrera, Asamblea de estudiantes, etc.

La participación por los diferentes miembros de la comunidad educativa en la gestión y administración del programa se hace evidente en los diferentes espacios que se proponen para lograr la construcción colectiva. Dichos espacios se ven representados en reuniones de profesores de tiempo completo, reuniones con profesores de cátedra. De igual forma, en el Comité de Carrera hay representación de los profesores, egresados, así como de estudiantes. Estos últimos son elegidos en un proceso democrático entre los estudiantes activos del programa. Adicionalmente, estos estudiantes elegidos, son los que lideran la asamblea de estudiantes la cual se realiza semestre a semestre. Los aspectos tratados en este espacio lo socializan los representantes estudiantiles con la jefatura de carrera con el fin de ser insumos para la mejora de los procesos académicos y administrativos del programa.

A partir de 2018 la Universidad, a través de la Vicerrectoría de Aprendizaje formalizó la figura de Profesor Asesor, la cual otorga un tiempo de 44 horas semestre, para que todo profesor realice diferentes tipos de asesorías: curriculares, carga semestral, vocación, reingresos, etc a un conjunto de estudiantes del programa que le son asignados semestralmente.

La Unidad de Apoyo de la Escuela “Asesorías y Gestión Académica”, es la encargada de brindar apoyo directo a los estudiantes de Ingeniería de Sistemas, complementario a la atención del jefe de programa.

Acorde a las encuestas realizadas a los estudiantes, se puede evidenciar que éstos, en un 81%, valoran con una nota de 4 y 5 el liderazgo ejercido por las personas encargadas de la gestión del programa: Jefatura de Programa, departamento y decanatura, se puede afirmar que la percepción es muy alta.

A nivel de percepción, los profesores tanto de planta como de cátedra, valoran como buena y excelente el liderazgo ejercido de las personas encargadas de la gestión del programa: Jefatura de Programa, de Departamento y Decanatura; siendo del 86,6% y 90,7% en cada uno de ellos.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que existe unos lineamientos claros y políticas establecidas a nivel institucional relacionados con la gestión académica. Se destaca la existencia de mecanismos eficientes que promueven la participación de la comunidad académica en la gestión del programa, consolidando un programa que promueve activamente la discusión académica y reflexiva sobre sus funciones sustantivas.

Como una oportunidad de mejora de la característica, se propone regularizar una serie de espacios de encuentro entre los directivos del programa y los diferentes públicos objetivos, que permitan interactuar y recibir información más directa y oportuna.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple en alto grado con una valoración de 4.5.

Conclusiones del factor:

- La Universidad cuenta con los órganos colegiados, estructura académica y estructura administrativa para gestionar eficientemente un programa como Ingeniería de Sistemas. En particular la Escuela de Ingeniería y el departamento de Ingeniería de Sistemas cuentan con la estructura académica y cargos para la dirección y liderazgo del programa de Ingeniería de Sistemas: Decano, Jefe de departamento y Jefe de Programa.
- Así mismo diferentes macroprocesos están certificados ICONTEC/IQNET
- De manera más reciente se cuenta con una Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad para apoyar procesos de Autoevaluación, Acreditación y Seguimiento de los planes de mejoramiento de los diferentes programas de pregrado y posgrado.
- La institución y el programa cuentan con sistemas de información suficientes y de calidad para gestionar y operar el programa de Ingeniería de Sistemas, y actualmente se realiza un proceso institucional de migración a nuevos sistemas de información
- La decanatura está implementando 5 unidades de apoyo para las funciones sustantivas de la escuela, departamentos y programas.
- El programa cuenta con un Jefe de Programa de dedicación de medio tiempo para la gestión y acompañamiento a estudiantes., así como un Jefe de departamento de dedicación de medio tiempo para la gestión de las funciones sustantivas en Docencia, Investigación, Proyección Social y Gestión administrativa de apoyo al programa.
- La mayoría de los profesores del departamento, tienen alguna función de coordinación de línea de énfasis, área o asignaturas.
- Se resalta la evolución organizacional de crear tres nuevas vicerrectorías (aprendizaje, descubrimiento y creación, sostenibilidad y proyección social), además se destaca la creación de la oficina de Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad y la transformación administrativa de la escuela de ingeniería que incorporó procesos y profesional para apoyar los procesos administrativos de los programas.

Como oportunidades de mejora del factor destacamos los siguientes elementos:

- Potenciar el nuevo staff de la Escuela, para un mejor desempeño y seguimiento a los programas y sus estudiantes y profesores.
- La atención de los estudiantes se debe seguir consolidando con figuras como Profesor Asesor y la oficina para el éxito del estudiante.
- Mejorar dinámicas de seguimiento a las asambleas de carrera y comité de carrera

Tabla 52. Calificación del Factor 8: Organización, administración y gestión del programa

Característica	Pon.	Cal.
33. Organización, administración y gestión del programa	2.10%	4.6
34. Sistemas de comunicación e información	1.80%	4.6
35. Dirección del programa	2.10%	4.5
Total Factor	6%	4.6

Factor 9. Impacto de los egresados en el medio

Característica 36. Seguimiento de los egresados

La Universidad EAFIT, cuenta con un Centro de Egresados que tiene como misión el desarrollo personal, profesional y empresarial de los egresados y cuenta con una trayectoria superior a 40 años, en él se realiza una intermediación y asesoría laboral y de información mediante eventos y encuentros entre las empresas, los egresados y la Universidad. Busca lograr un desarrollo integral de los tres actores debido a su relación directa y contrastar el impacto social que tiene la Universidad a través de sus egresados en la sociedad y comunidad.

El Centro de Egresados cuenta con un observatorio cuya misión es realizar seguimiento a los graduados a través de realización de encuestas, análisis de los resultados de las mismas, actualización de bases de datos, indicadores e informes laborales. De esta forma se puede conocer la ocupación profesional y ubicación geográfica de los egresados (Anexo – Informe de seguimiento a egresados).

La institución cuenta con una bolsa de empleo que facilita el contacto entre los Eafitenses y los empleadores, donde se pueden registrar sin costo para postularse a las diferentes oportunidades laborales y, al mismo tiempo, se pueden relacionar las solicitudes por parte de las empresas. En la Tabla 53 se muestran el total de ofertas por nivel laboral.

Tabla 53. Nivel laboral ofertas laborales en Bolsa de Empleo para Ingeniería de Sistemas

Nivel laboral	# ofertas	% ofertas
Profesional	3.624	90.9%
Gerencia media	276	6.9%
Asistencial	45	1.1%
Alta gerencia	42	1.1%

Fuente: Centro de Egresados

La empleabilidad de los egresados el programa es muy buena. Las encuestas revelan una empleabilidad del 98,5%, donde el 99,2% los egresados se desempeñan en cargos asociados con el programa y el 94,9% consideran que utilizan los conocimientos adquiridos en la carrera en su actividad cotidiana (Anexo - Resultados Encuesta Egresados). Se considera que esto se debe a que el programa incorpora las necesidades del entorno mediante espacios de participación formal. El Comité de Carrera, donde hay representación de los egresados, y las conversaciones informales periódicas con egresados, profesionales y empleadores, complementadas con las acciones de seguimiento del observatorio de egresados, se tienen en cuenta en la revisión curricular.

Las áreas de desempeño profesional de los egresados se relacionan en la Tabla 54. Se puede observar una correspondencia entre la ocupación y ubicación profesional de los egresados y el perfil de formación del programa, el cual tiene definidas como áreas de formación profesional la gestión de la producción y logística, la manufactura, los materiales y la automatización.

Tabla 54. Sector económico donde laboran los graduados

Sector económico	% egresados
Actividades profesionales, científicas y técnicas	30.7
Información y comunicaciones	25.8
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	7.5
Actividades financieras y de seguros	7.3
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	6.6
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	3.8
Industrias manufactureras	2.7
Otras actividades de servicios	2.6
Transporte y almacenamiento	2.0
Educación	0.9
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	0.4
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	0.4
Alojamiento y servicios de comida	0.4
Construcción	0.4
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	0.4
Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio	0.2
Actividades de organizaciones y entidades extraterritoriales	0.2
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	0.2
Explotación de minas y canteras	0.2
Sin información	7.5

Fuente: Centro de Egresados

Otro de los aspectos importantes que se tienen en cuenta en el seguimiento y análisis de la situación de los egresados, son los registros del programa en el Observatorio Laboral para la Educación (OLE), donde entre el 2001 al 2018, en promedio, el 78.6% de los egresados son cotizantes a los sistemas de seguridad social, como se muestra en la Tabla 55.

Tabla 55. Tasa de egresados cotizantes de acuerdo a su año de graduación

Año graduación	Graduados	Graduados cotizan	Tasa de cotizantes (%)
2001	18	9	50.0
2002	17	14	82.4
2003	27	21	77.8
2004	43	25	58.1
2005	36	27	75.0
2006	34	27	79.4
2007	48	32	66.7
2008	77	64	83.1
2009	38	29	76.3
2010	39	26	66.7
2011	48	42	87.5
2012	45	33	73.3
2013	48	40	83.3
2014	23	21	91.3
2015	26	21	80.8
2016	38	35	92.1
2017	49	45	91.8
2018	36	36	100

Fuente: Centro de Egresados a partir de los datos del Observatorio Laboral para la Educación (OLE)

En la estructura curricular, el programa cuenta con los proyectos integradores, la prepráctica y la práctica profesional como los primeros espacios formales donde, mediante la interacción entre los estudiantes y los empleadores, se establece una conversación activa que permite incorporar las necesidades del entorno. Hay actividades puntuales en algunos cursos, como por ejemplo tópicos, proyectos especiales e ingeniería de software, donde se busca un relacionamiento directo con empresas.

Esta interacción permite que los egresados no solo ejercen su profesión, sino que el 92,9% manifiesta que recomendaría el programa pues están satisfechos con la formación y el 91,5% manifiesta continuar sintiéndose Eafitense, aunque ya estén graduados. Más aún, los egresados son conscientes de la evolución permanente de la profesión y continúan su formación mediante programas formales o procesos de actualización permanente, que van desde los MOOC, gratuitos y pagos, hasta los programas de capacitación que les ofrecen en sus empresas.

Un indicador importante de la pertinencia del programa es que el 99,2% de los egresados se desempeña en áreas propias del programa, tanto en empresas del sector TIC como en otras empresas.

A nivel de percepción, el 78.7% de los egresados está vinculado con empresas del sector TIC. Otro elemento importante es que los egresados reportan que tienen la posibilidad de elegir cuando aceptar un trabajo, y la mayoría lo hace pensando en su crecimiento personal o en los retos y desafíos intelectuales. Solo el 0.7% reporta que tuvo que aceptar el trabajo porque no tenía otra

posibilidad. Finalmente, el 76.6% ya están vinculados laboralmente o tienen su emprendimiento en el momento del grado.

Sin embargo, hay algunos puntos por mejorar. Sería importante ampliar los momentos de observación que realiza el Observatorio de Egresados del Centro de Egresados, de manera que haya una observación adicional a los 10 años de egresados. También los egresados reportan que es importante mejorar el desarrollo de competencias para el desarrollo de productos y servicios en nube. También es importante trabajar el desarrollo de las competencias de comunicación oral y escrita pues hay casi un 30% de los egresados reportan que no están satisfechos con el nivel alcanzado. Otro tema que es importante clarificar es que, pese a la alta empleabilidad y a las áreas de desempeño, sólo el 67.7% considera que la formación responde a las necesidades del mercado.

Finalmente, hay dos temas que hay trabajar a fondo. El primero es la pertinencia de las líneas de énfasis. Solo el 44% considera que hay coherencia entre la línea de énfasis elegida y su empleo actual y sólo el 12,1% son miembros activos de comunidades académicas, asociaciones científicas, profesionales o tecnológicas.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad EAFIT realiza un seguimiento a sus egresados y que las opiniones de éstos y de los empleadores son uno de los insumos utilizados para las revisiones del programa. Si bien hay altos niveles de satisfacción de los egresados, también hay una relación de confianza que permite identificar los aspectos que pueden ser mejorados e incorporarlos como insumo en la revisión del programa. De esta manera, se crea una relación simbiótica que nutre tanto a los egresados como al programa de Ingeniería de Sistemas.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple plenamente y asigna una calificación de 4.6

Característica 37. Impacto de los egresados en el medio social y académico.

Los empleadores ven al Ingeniero de Sistemas de la Universidad EAFIT como un profesional de alta calidad (Anexo - Grupo Focal Empleadores - Ingeniería de Sistemas), caracterizado por una formación integral, su capacidad de emprendimiento, su dominio de una segunda lengua y su visión del software como un producto comerciable. Sin embargo, sólo el 67,7% considera que la formación corresponde a las necesidades del mercado. Si bien, como se describió en la característica 36, hay mecanismos implementados para buscar la pertinencia de la formación, es importante trabajar más en este sentido.

En términos salariales, y basándose en la información contenida en el Observatorio Laboral para la Educación (OLE), en la Tabla 56 se relacionan los rangos salariales que perciben los egresados del programa.

Tabla 56. Tasa de egresados cotizantes de acuerdo a rango

Rango salarial	Graduados que cotizan	% graduados que cotizan
Entre 1 y 1.5 SMMLV	30	6.7
Entre 1.5 y 2 SMMLV	9	2.0
Entre 2 y 2.5 SMMLV	12	2.7
Entre 2.5 y 3 SMMLV	9	2.0
Entre 3 y 3.5 SMMLV	21	4.7
Entre 3.5 y 4 SMMLV	29	6.5
Entre 4 y 4.5 SMMLV	31	6.9
Entre 4.5 y 5 SMMLV	32	7.2
Entre 5 y 6 SMMLV	44	9.8
Entre 6 y 7 SMMLV	54	12.1
Entre 7 y 8 SMMLV	49	11.0
Entre 8 y 9 SMMLV	29	6.5
Entre 9 y 11 SMMLV	50	11.2
Entre 11 y 13 SMMLV	19	4.3
Entre 13 y 15 SMMLV	11	2.5
Más de 15 SMMLV	18	4.0

Fuente: Centro de Egresados a partir de los datos del Observatorio Laboral para la Educación (OLE)

Los egresados son, en general, reconocidos por su desempeño profesional. El 41,8% de ellos reportan haber recibido reconocimientos durante su vida profesional por su desempeño, disciplina, profesión, ocupación u oficio. Algunos ejemplos de los reconocimientos más significativos son:

- Mónica Hernández Zuluaga: HITEC100 a las 100 líderes hispanas más influyentes en el campo de la tecnología en los Estados Unidos
- María Clara Choucair Cárdenas: “Distinción Vida” Categoría “desarrollo de prácticas ambientales más allá de lo misional” de Corantioquia y “La Gran Cruz Orden al Mérito Iberoamericano Antonio Nariño” de la Sociedad Colombiana de Prensa y Medios de Comunicación.
- Selección colombiana TI (MinTIC): María Clara Choucair, Elkin Medina

La Universidad EAFIT mediante la distinción "Egresados que Inspiran" busca rendir un homenaje a quienes conforman la comunidad de egresados y resaltar la labor de quienes han dejado huella en la sociedad en los campos académico, científico, social, empresarial y cultural, y han aportado al desarrollo local, nacional e internacional. En las dos ediciones que se han llevado a cabo hasta el momento, se han reconocido egresados del programa de Ingeniería de Sistemas:

- En 2017: Andrés Mejía Posada, María Clara Choucair Cárdenas
- En 2019: Darío Solorzano Marín, Claudia María Urrea Giraldo
- En 2021: Mónica Hernández Zuluaga

En la Tabla 57 se relacionan los egresados destacados del programa.

Tabla 57. Egresados destacados de Ingeniería de Sistemas

Característica	Ocupación
Andrés Quiróz Hernández	Doctor en Electrical and Computer Engineering Department del Center for Autonomic Computing (CAC) en Rutgers University.
Claudia Urrea Giraldo	Subdirectora del Programa de Iniciativas Educativas Estratégicas de la Oficina de Aprendizaje Digital del MIT
Darío Solórzano Marín	CEO y presidente de Holding Intergrupo S.A
Jehudi Castro Sierra	Ex Viceministro de Economía Digital
Mónica Hernández Zuluaga	Fundadora de la empresa MAS Global Consulting
Adriana María Vélez Jones	Coordinadora de Tutores en Eduteka de la Universidad Icesi
Alex Restrepo Giraldo	Ingeniero en Facebook
Andrés Felipe Cano Cadavid	Gerente de Analítica en Bancolombia
Andrés Mejía Posada	Ingeniero en Riot Games
Andrés Yovanny Agudelo Toro	Postdoctor del German Primate Center (Leibniz-Gemeinschaft)
Camilo Duque Velásquez	Gerente y Co-Fundador de Tenebit
Juan José Mejía Cañas	Gerente y Fundador de Ilimitada S.A.S
Juan Manuel Osorio Cano	Cofundador y Director de Producción Digital en Melborp
María Clara Choucair Cárdenas	CEO y fundadora de Choucair Testing S.A
Pedro Juan González Carvajal	Rector de la Corporación Universitaria Lasallista
David Legher Aguilar	CEO y Presidente de Prudential Brasil
Juan Luis Aristizábal Vélez	Presidente de Constructora Conconcreto
Fabián Andrés Restrepo Zambrano	Presidente de Pastas Doria
Pablo Mauricio Ferrer Henao	Vicepresidente de Teconología y Servicio a los Clientes en Protección S.A.
Juan Diego Arango Ospina	Socio Cofundador de VirtualCIO
Darío Rey Mora	Gerente General en +BIOS
Diego Arango Wiedeman	Vicepresidente comercial Clientes Personales en Bancolombia
Olga Lucía López Marín	Presidente de Directorio CxO Forum

Fuente: Elaboración propia del programa

Conclusiones de la característica:

Lo expuesto anteriormente, muestra que los egresados del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad EAFIT impactan el medio social y académico. Han creado múltiples empresas, algunas de las cuales, además de haber ayudado a dar forma al sector de la tecnología en el país, son reconocidas como exitosas a nivel internacional. Identificamos una gran relación con los egresados que, si bien se han aprovechado, también ofrece nuevas posibilidades que serán aprovechadas a futuro.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple plenamente y asigna una calificación de 4.7

Conclusiones del factor:

A partir del análisis de las características, se puede concluir que hay un programa adecuado de seguimiento a los egresados y que este permite evidenciar la pertinencia y la calidad de la formación que han recibido, generando satisfacción y un alto grado de pertinencia con la institución. También se evidencia que hay un alto impacto de los egresados en el medio y que son parte activa de la comunidad profesional.

Las principales fortalezas son la buena empleabilidad y el ejercicio de su actividad profesional en las áreas propias de la ingeniería de sistemas. La principal debilidad es que, pese a que hay mecanismos formales para buscar la pertinencia del programa, no se ha logrado que los egresados la perciban apropiadamente. La principal amenaza es que la formación profesional es cada vez menos valorada por los empresarios, siguiendo la línea establecida por las grandes empresas de tecnología. Si bien tiene sentido que el acceso al empleo se base en las competencias exhibidas por el potencial empleado, también es cierto que la ingeniería de sistemas es un campo cambiante donde la fundamentación es más importante que el conocimiento específico de una herramienta pues es la que habilita al profesional a evolucionar e incursionar en nuevas áreas del conocimiento. Finalmente, la principal oportunidad es la comunicación cercana con los egresados y su sentido de pertenencia a la institución.

Tabla 58. Calificación del Factor 9: Impacto de los egresados en el medio.

Característica	Pon.	Cal.
36. Seguimiento de los egresados	2.2%	4.6
37. Impacto de los egresados en el medio social y académico	2.8%	4.7
Total Factor	5%	4.7

Factor 10. Recursos físicos y financieros

Característica 38. Recursos físicos

La Universidad EAFIT cuenta con muy buena infraestructura física diseñada con el objetivo de integrar la funcionalidad académica, investigativa, cultural y ecológica en un mismo escenario. El campus tiene una extensión de 127.992 metros cuadrados donde se albergan 307 aulas de clase dotadas con equipos de última tecnología, y otros lugares para la realización de diversas actividades académicas entre las que se destacan 103 laboratorios, 52 salas de cómputo y 9 auditorios. La Vicerrectoría de Proyección Social es la encargada de administrar y proveer los recursos físicos requeridos por los programas para facilitar sus labores de docencia, investigación y proyección a la comunidad; además de desarrollar planes de renovación y mejoramiento permanente de la planta física y de los activos fijos presentes en toda la Institución.

El bienestar institucional es un aspecto primordial que se ve reflejado en las zonas verdes y en sus escenarios deportivos. En el campus las zonas verdes representan unos 28.844 metros cuadrados.

EAFIT cuenta también con una piscina semiolímpica, un coliseo menor y dos placas polideportivas sintéticas, además de un Centro de Acondicionamiento Físico -CAF-.

El Edificio de la Escuela de Ingeniería es un espacio de aprendizaje y transferencia tecnológica con un concepto de pedagogía donde se privilegian los sistemas de aprendizaje basado en el estudiante.

Este edificio integra en sus cinco niveles los laboratorios y espacios de los programas de pregrado y posgrado, donde la labor de enseñanza e investigación se complementa con los 47 espacios distribuidos entre laboratorios y talleres (<https://bit.ly/Infraestructura-CLAB-EAFIT>). El programa de Ingeniería de Sistemas principalmente se beneficia de los espacios de electrónica e IoT del segundo piso, de las salas de computadores y aula de aprendizaje activo (capacidad de 150 estudiantes) del 4º piso. Este edificio también alberga las oficinas de todos los profesores de planta del programa, distribuidos en los pisos 2º, 4º, 5º y 6º piso.

El Centro de laboratorios cuenta con cerca de 10.000 metros cuadrados y administra más de 18.000 millones de pesos en equipos, dispositivos, instrumentos, herramientas y colecciones. A su vez, el centro de laboratorios tiene discriminado su uso según los programas académicos; para el programa de Ingeniería de Sistemas se cuenta con los laboratorios que se listan a continuación:

- Laboratorio de Control Digital - Centro de Laboratorios
- Laboratorio de Electricidad y Magnetismo - Centro de Laboratorios
- Laboratorio de Física del Movimiento - Centro de Laboratorios
- Data Center Académico – DCA.

Adicionalmente, los estudiantes cuentan con múltiples espacios de estudio, principalmente en el Centro Cultural Luis Echavarría Villegas (Biblioteca) donde el primer piso alberga la Sala de Aprendizaje Activo, que cuenta con ocho salas de estudio grupal cerradas, tres abiertas y 27 puntos de estudio individual, que pueden ser reservadas por los estudiantes. En la Tabla 59 se muestra la distribución de metros de la Universidad.

Tabla 59. Distribución de metros cuadrados en la Universidad EAFIT

Espacio	Cantidad	m ²
Aulas de clase	307	14.339,41
Laboratorios	148	6.234,09
Salas de tutores	235	3.607,36
Auditorios	10	1.508,49
Bibliotecas	91	2.424,3
Cómputo	12	813,56
Oficinas	536	8.207,41
Espacios deportivos	16	15.847,43
Cafeterías	10	578,92
Zonas recreación	2	2.882,86
Zonas verdes	NA	26.961,71
Servicios sanitarios	377	4.850,38
Otros	371	4.955,75
TOTALES	2189	93211,67

Fuente: EAFIT en Cifras

A nivel de los espacios específicos del programa, por ser éste muy centrado en la computación, se apoya directamente en las salas de cómputo de las que dispone la universidad y la mayoría de sus cursos y prácticas independientes se pueden realizar en las salas generales de cómputo de la universidad, sin embargo, cabe resaltar los siguientes espacios específicos del programa, que son utilizados para el desarrollo de actividades de acuerdo con el tipo y modalidad del curso:

Tabla 60. Espacios y actividades desarrolladas en las asignaturas

Espacio	Capacidad
Aula de Redes	Aula 18-412, con capacidad para 17 puestos de trabajo y en el cual se encuentra el Laboratorio de Redes y Telemática, espacio dotado con 2 racks de comunicaciones, cableado, switches, routers, firewalls, etc. En este espacio se dictan los cursos de ST0255 Telemática.
Aulas de Electrónica	Aula 19-206, Aulas-208, etc. Espacios donde se dictan los cursos ST0248 Electrónica Digital y ST0249 Teoría de la conmutación, además de la línea de énfasis en Sistemas Técnicos.
Aula de Aprendizaje activo de sistemas.	Aula 18-307, es un aula especial, con datación de equipos portátiles y distribución que facilita el trabajo en equipo de los estudiantes, si bien ya la universidad ha venido consolidando aulas de aprendizaje activo de una forma más institucional, este espacio fue pionero en este concepto, sin embargo, tiende a desaparecer en virtud de aprovechar la capacidad institucional representada en el Aula Inversa (19-4to piso), Aula de aprendizaje activo (38-1er piso), y todas las aulas del bloque 33, 34 y 35. En esta aula 18-307, se apoyan principalmente los cursos de 1er semestre y los cursos Proyecto Integrador 1 y Proyecto Integrador 2.
Aula de Trabajo autónomo de Estudiantes de Sistemas	Aula 18-204, es un aula de computadores, que es usada exclusivamente por los estudiantes de ingeniería de sistemas. El objetivo de este espacio es que los alumnos tengan un espacio de desarrollo de sus diferentes proyectos, es un aula de trabajo dedicado exclusivamente para ellos. Si bien la universidad cuenta con muchos espacios similares a este, este espacio es utilizado hasta ahora para este objetivo, pero podría cambiar en un futuro en la medida que se dispongan de más espacios institucionales para este tipo de trabajo en grupos, o el programa proyecte otro uso para dicho espacio.

Fuente: Elaboración propia del programa

Adicionalmente, el programa ha liderado en la Escuela de Ingeniería, el uso de centros de datos, súper cómputo y nube para el uso académico, es por ello que se cuenta con un Centro de Datos Académicos (DCA por sus siglas en inglés y como se conoce entre profesores y estudiantes). Este DCA contiene toda la capacidad de cómputo para realizar todas las actividades avanzadas en computación de los cursos. Desde el aprovisionamiento de máquinas virtuales para una diversidad de dispositivos, uso de servidores de bases de datos, servidores de archivos, servidores de

aplicaciones, clústeres de HPC, clústeres de Big Data, computación para ciencia de datos, entre otros.

La Universidad EAFIT continúa promoviendo un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante, es por ello, que se encuentra en una constante transformación desde sus espacios físicos con el fin de proveer los medios necesarios para soportar procesos de pedagogía inversa. Este hecho se ve reflejado en las aulas 19-414, y 19-415, y aula primer piso bloque 38 también conocidas como Aulas de Pedagogía Inversa, aulas reconocidas como un importante elemento transformador y facilitador del ecosistema de aprendizaje activo. El Plan de Desarrollo Institucional contempla la expansión de los principales espacios de la universidad, implementando proyectos para conservar, expandir, mejorar o mantener la planta física (Anexo - Informe de gestión (Proyeccion2020)).

A nivel de percepción, y sobre la suficiencia, calidad, pertinencia y modernidad de los espacios físicos institucionales de enseñanza aprendizaje, se destaca:

- Los parqueaderos fueron el espacio con mayor nivel de insatisfacción para los estudiantes y su calificación en los diferentes ítems está entre 60% y 79% de aceptación positiva. Este aspecto ha sido analizado estructuralmente por la universidad, planteando alternativas de movilidad alterna a la vehicular o la de ampliación de los horarios de pico y placa a todo el día (cuando en la ciudad solo presenta en ciertas horas del día). Como conclusión general de apreciación de los estudiantes, la mayoría de los espacios físicos de la universidad son muy buenos, los parqueaderos es el principal espacio que presenta retos a nivel institucional.
- La apreciación de los profesores de planta indica que los parqueaderos fueron evaluados con niveles cercanos al 73%, los espacios deportivos 80% y las salas de profesores de cátedra (80%), los cuales se constituyen como los principales espacios por mejorar.
- Las percepciones de los profesores de cátedra son similares y las calificaciones más bajas están en los Parqueaderos (72%), Salas de profesores de cátedra (79%), puestos de trabajo (79%).
- Para los directivos se mantiene igual apreciación al calificar con menor porcentaje los Parqueaderos, Salas de Cómputo y Salas de profesores de cátedra con promedios cercanos al 65%.

Para los estudiantes, la infraestructura física particular para el programa respecto a accesibilidad, suficiencia, luminosidad, ventilación, seguridad e higiene presenta un mínimo de 85% hasta un 96% en buena o excelente calidad en los espacios. Para los profesores de planta presenta un mínimo de 85% hasta un 100%. Para los profesores de cátedra presenta un mínimo 93% hasta un 98% en percepción de calidad buena o excelente. Para los directivos la percepción de suficiencia, luminosidad, ventilación, seguridad e higiene fue calificada en un 100% como bueno o excelente, pero la accesibilidad fue evaluada en un 72%, por debajo del ideal de calidad del 80%.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que el programa y la Universidad cuentan con espacios excelentes para el correcto desarrollo del programa de Ingeniería de Sistemas. Presenta unos retos estructurales en los espacios de parqueaderos así continuar mejorando los espacios destinados a los profesores de cátedra.

Como una acción de mejora de la característica se propone elevar a las directivas las principales inquietudes de estudiantes y profesores sobre los parqueaderos y espacios propios de profesores de cátedra ya que es un tema institucional.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple plenamente y asigna una calificación de 4.9.

Característica 39. Presupuesto del programa

El presupuesto del programa de Ingeniería de Sistemas es realizado por el Departamento de Ingeniería de Sistemas. Anualmente, se envía la información sobre las necesidades del programa, coherentes con los planes operativos y de desarrollo, a las diferentes Direcciones y Centros de Apoyo (Dirección Administrativa y Financiera, Dirección de Desarrollo Humano, Dirección de informática, Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas, Centro de Laboratorios, Servicios Generales, etc.). Estas dependencias consolidan un presupuesto institucional que es analizado y aprobado anualmente por el Consejo Superior de la Universidad (Anexo - Información Financiera y Presupuestal y Anexo - Tablas Información Presupuesto Ingeniería Sistemas). La ejecución del presupuesto es gestionada a través de la aplicación CRONOS, que permite generar las ordenes de servicio. El seguimiento y control del presupuesto y su ejecución acumulada y mes a mes, se realiza a través de la aplicación SIPRES. El jefe del Departamento y del Programa, como ordenadores de los Centros de Costos respectivos, son quienes aprueban el gasto incurrido. En la Tabla 61 se muestra cómo se destinan rubros para todas las funciones sustantivas que en forma directa o indirecta se reflejan en el programa como: actividades de docencia, investigación, creación artística y cultural, proyección social y bienestar institucional e internacionalización.

Tabla 61. Composición del presupuesto ejecutado de ingresos y costos

CONCEPTO	2019	2020	2021
	% PART	% PART	% PART
Presupuesto De Gastos De La Universidad EAFIT	100%	100%	100%
	\$ 339.503.235.821	\$ 289.803.842.966	\$ 342.721.994.572
Presupuesto EAFIT Para Gastos De Personal De Docencia	29%	30%	26%
Presupuesto Para Gastos De Personal Del Programa Sobre El Total De Gastos De Personal De Docencia	2,83%	3,08%	3,42%
Presupuesto EAFIT Para Investigación	10%	13%	14%
Presupuesto Para Investigación Del Programa	0,38%	0,56%	0,11%
Presupuesto EAFIT Para Proyección Social	18%	22%	22%
Presupuesto Para Proyección Social Del Programa	0,78%	0,93%	1,07%

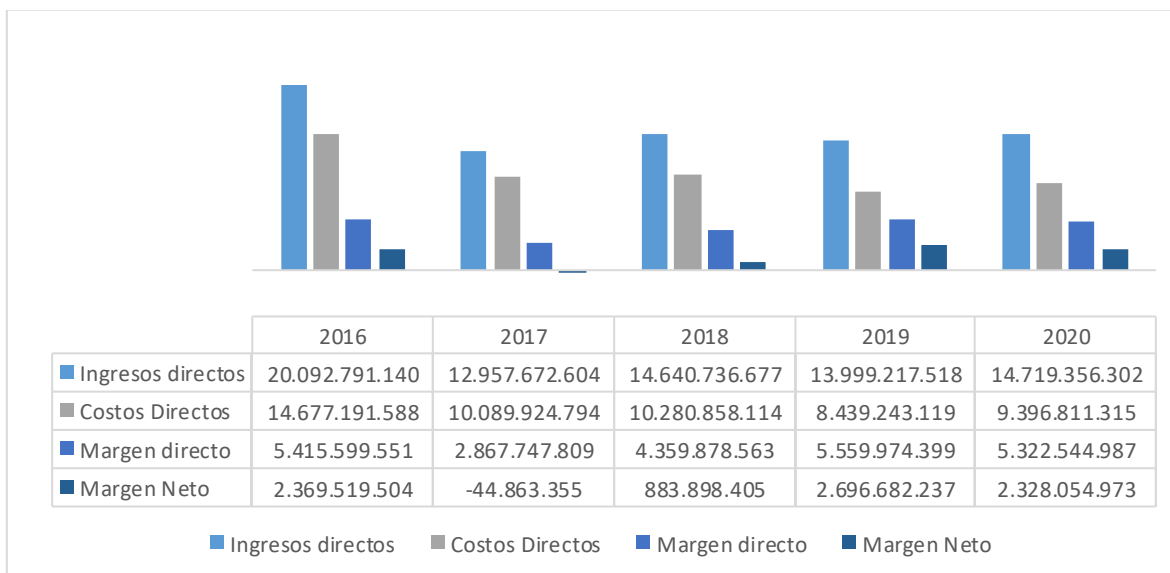
Análisis del Proceso de Autoevaluación | 140

CONCEPTO	2019	2020	2021
	% PART	% PART	% PART
Presupuesto EAFIT Para Bienestar Institucional	3%	2%	3%
Presupuesto Para Bienestar Institucional Del Programa	0,08%	0,09%	0,09%
Presupuesto EAFIT Para Internacionalización	0,30%	0,30%	0,20%
Presupuesto Para Internacionalización Del Programa	0,01%	0,01%	0,01%

Fuente: Elaboración propia del programa

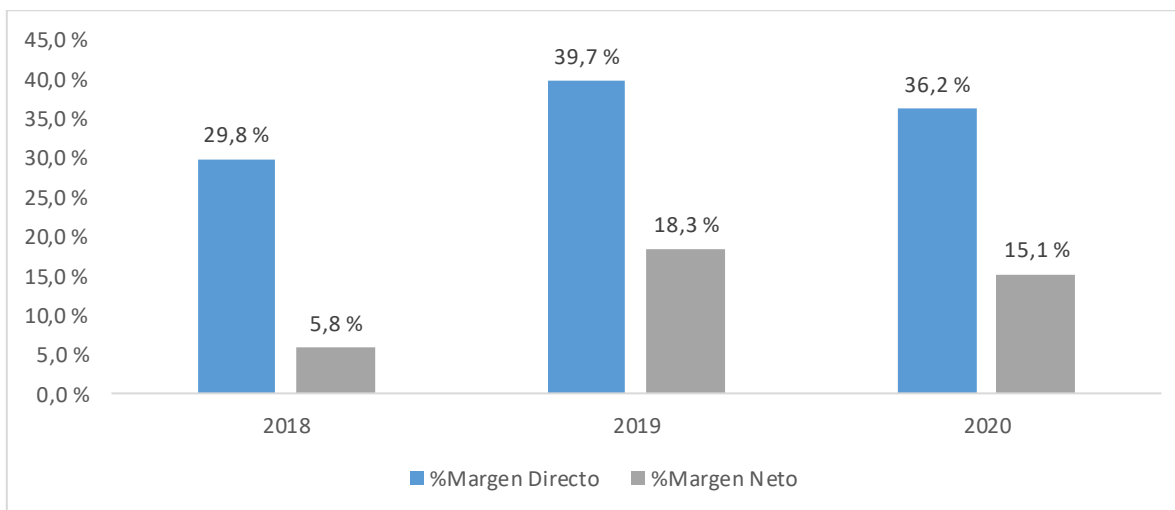
Sin embargo, debido al modelo de costos establecido por la Universidad (Anexo - Costeo basado en actividades), los ingresos y egresos por otros conceptos (investigación y proyección social), se cargan al centro de costos del Departamento de Ingeniería de Sistemas al que pertenece el programa. Es importante anotar que en los últimos años el departamento ha logrado incrementar la participación en los ingresos de los recursos provenientes de la cofinanciación de importantes proyectos de investigación e ingresos por consultoría, proyectos de innovación y educación permanente. El ingreso del Departamento entre el 2016 y 2020 por conceptos diferentes a matrículas fue superior a los 70 mil millones de pesos con un margen directo de 23 mil millones de pesos y margen neto de 8.2 mil millones de pesos lo que muestra tanto un programa como un departamento con alta estabilidad y salud financiera.

Figura 22. Costos ABC del programa



Fuente: Reportes institucionales

Figura 23. Márgenes del departamento



Fuente: Reportes institucionales.

En la Universidad EAFIT, el presupuesto de inversiones es administrado por los centros de apoyo, desde donde se provee el servicio de manera general: Software, Hardware, Mobiliario, Construcciones y Edificaciones, Equipos, entre otros.

En la Tabla 62 se muestra el porcentaje de ingresos que el programa dedica para inversión.

Tabla 62. Porcentaje de los ingresos que se dedican a la inversión en el programa

Indicador	2017 EJEC	2018 EJEC	PPTO. 2019	2020 EJEC	2021 PPTO.
Ingresos Totales	300.534.396.182	327.592.572.373	327.592.572.373	317.155.092.364	338.737.699.553
Inversiones	34.021.897.784	33.927.993.171	53.339.529.206	41.319.085.275	12.630.082.613
Base Estudiantil Pregrado	11.030	11.087	10.706	10.149	9.612
Base Estudiantil Posgrado	3.148	2.965	3.134	3.096	3.101
Base Estudiantil Total	14.177	14.052	13.840	13.245	12.712
Inversión Por Estudiante	2.399.795	2.414.460	3.854.151	3.119.717	993.556
Base Estudiantil Del Programa	472	503	494	504	539
Ppto. De Inversión Para El Programa	1.131.503.478	1.214.473.425	1.903.950.824	1.572.337.119	535.029.853
% De Los Ingresos Para Inversión Del Programa	0,38%	0,37%	0,58%	0,50%	0,16%

Fuente: Tablas Información Presupuesto Ingeniería Sistemas

A nivel de percepción, los profesores frente al tema de la capacidad institucional para generar recursos externos, diferentes a los provenientes de la matrícula del programa, el 67% califican de buena y excelente, un 20% regular y un 13% no sabe. La percepción regular que tienen los profesores sobre este ítem se puede deber a uno o los dos siguientes motivos: 1) los ingresos complementarios se dan más como una actividad integral más a nivel de departamento que como programa o 2) algunos profesores desconocen concretamente el origen de otros ingresos diferentes

a matriculas. Lo concreto es que la responsabilidad principal de la diversidad de ingresos es más del departamento que a nivel de programa, esto generaría una acción de mejora de una mayor difusión de la composición de los ingresos de un programa versus el departamento.

Respecto a la suficiencia de los recursos presupuestales para el desarrollo del programa el 73% de los profesores de planta lo califican de buena y excelente, un 6.7% como regular y un 20% No sabe.

Nuevamente en este punto se presenta una acción de mejora respecto a socializar entre todos los profesores cómo es la operación de un programa para que tengan criterio para calificar más objetivamente esta percepción. El objetivo en una nueva percepción, es que desaparezca el porcentaje en No Sabe, porque es recurrente esta percepción en varias preguntas relacionadas con el presupuesto del programa. Igual percepción se presentó ante la pregunta acerca de la ejecución de los recursos presupuestales destinados al desarrollo del programa, con una percepción de buena en un 73% de los profesores, No sabe en un 20% y un 7% calificada como regular.

La percepción en los directivos respecto a la suficiencia de recursos presupuestales para el desarrollo del programa, el 86% lo consideran bueno y un 14% excelente, sumando un 100% la percepción de bueno. Respecto a la ejecución del presupuesto, un 71% lo consideran bueno y un 29% excelente, sumando un 100% la percepción de bueno.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que la Universidad EAFIT se distingue por ser una universidad muy organizada y cuidadosa en el presupuesto, asigna a los programas y actividades todos los recursos para desarrollarse en los estándares más altos de calidad. La distribución del presupuesto se hace según los planes de desarrollo y cada unidad es responsable del destino del mismo. El Programa de Ingeniería de Sistemas planea, presenta y ejecuta su propio presupuesto, el cual es complementado con el presupuesto del Departamento de Informática y Sistemas y otras dependencias en la universidad que maneja de forma centralizada el presupuesto. El Departamento es principal responsable de generar ingresos complementarios a las matrículas y en este sentido es el principal programa en la Escuela de Ingeniería para generar ingresos provenientes de Educación Permanente y Asesoría y Consultoría. En los últimos años, una vez aprobado el presupuesto, durante su ejecución se ha tenido reducción del mismo por diferentes factores (pandemia covid-19 en 2020), sin embargo, esto no ha afectado el desarrollo en alta calidad del programa. Finalmente, el efecto de la pandemia obligó a todas las organizaciones a ser mucho más cautelosas y eficientes con el presupuesto, tanto por las limitaciones impuestas por el gobierno, así como asegurar una viabilidad y estabilidad de sus empleados y programas en un ambiente de operación lo más 'normal' posible. Cabe destacar que, a pesar de la pandemia, los semestres 2020-2, 2021-1 y 2021-2 mantuvieron números de matriculados 'normales' respecto a otros años, aspecto que no pasó con programas similares de la región o de la misma universidad.

Como acción de mejora se propone socializar con los profesores de planta la estructura de costos de programas, departamentos, escuelas y la universidad para lograr una comprensión mejor del sistema de costeo e ingresos de la institución.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple plenamente y asigna una calificación de 4.8.

Característica 40. Administración de recursos

La Dirección Administrativa y Financiera publica de forma abierta a sus grupos de interés la Estructura Organizacional, explica el proceso de construcción del presupuesto, enuncia los resultados al cierre de la vigencia anterior y las cifras presupuestales, explica en qué consiste la Planeación Financiera, el Costeo Basado en Actividades como una herramienta gerencial para la toma de decisiones, el manejo del portafolio de Inversiones de la Universidad, el manejo de la planta física y el Sistema de Gestión de Calidad. Esto permite que el manejo de los recursos tenga en cuenta el estado actual de los planes institucionales, así como las características propias del programa.

La información general para elaboración del presupuesto presenta los criterios para la elaboración, ejecución y control de este. Igualmente, las políticas presupuestales que guían el proceso presupuestal año a año están contenidas en el documento elaborado por la Dirección Administrativa y Financiera (Anexo - Elaboración presupuesto 2017, Anexo - Elaboración presupuesto 2018, Anexo - Elaboración presupuesto 2019, Anexo - Elaboración presupuesto 2020, Anexo - Elaboración presupuesto 2020 (divulgación), Anexo – Reglamento Económico, Anexo - Costeo basado en actividades, Anexo - Políticas Presupuestales), Anexo - Elaboración presupuesto 2020 (divulgación)

La Dirección Administrativa y Financiera brinda apoyo administrativo, financiero y provee una infraestructura adecuada para el cumplimiento de la misión institucional, mediante el manejo eficiente de los recursos, personal competente y una gestión consciente de los riesgos y oportunidades. La transparencia es principio rector en la Dirección Administrativa y Financiera, por lo cual las políticas, procedimientos e informes generados están siempre publicados y disponibles para consulta por parte de los usuarios. Con el fin de propender por la satisfacción permanente de los grupos de interés, la Dirección Administrativa y Financiera garantiza la gestión oportuna de las sugerencias, quejas y reclamos a través de una serie de mecanismos físicos y virtuales de apoyo.

Es pertinente mencionar que la Dirección Administrativa y Financiera se encuentra actualmente certificada por el ICONTEC e IQNET, que garantizan un sello de calidad de los procesos administrativos que se ejecutan actualmente en la dependencia y que dan fe de que se realizan bajo los controles legales y administrativos para la administración transparente de los recursos.

A nivel de percepción, frente al tema de equidad en la asignación de los recursos físicos destinados por la institución para el desarrollo del programa, el 73% de los profesores de planta la califican de buena y excelente, mientras que el 20% no sabe. Respecto a la equidad en la asignación de recursos financieros destinados por la institución para el desarrollo del programa, el 60% lo califica de bueno y excelente y el 33% de los profesores como No Sabe. A nivel de directivos la califican en un 57% como buena y un 43% como excelente, lo que suma un 100% de percepción de calidad buena.

Conclusiones de la característica

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que el programa de Ingeniería de Sistemas tiene todo el respaldo y calidad de las unidades de apoyo desde la elaboración, ejecución y seguimiento del presupuesto asignado al programa. La Dirección Administrativa y Financiera, cuenta con todas las unidades de apoyo y certificaciones de calidad, para garantizar la operación eficiente del programa, así como el departamento académico donde se encuentra. Se recomienda mejorar la divulgación

interna con los profesores de cómo es la operación financiera de programas y departamentos, porque un porcentaje considerable de profesores no lo conoce, esto puede deberse a una planta profesoral relativamente joven y recién ingresada al departamento y al programa.

Como acción de mejora se propone socializar con los profesores de planta la estructura de costos de programas, departamentos, escuelas y la universidad para lograr una comprensión mejor del sistema de costeo e ingresos de la institución.

El comité de autoevaluación considera que esta característica se cumple plenamente y asigna una calificación de 4.8.

Conclusiones del factor:

Se reconoce la gran fortaleza que la Universidad posee en sus recursos físicos; son suficientes y adecuados para el desarrollo de las actividades sustantivas del Programa. Asimismo, se reconoce bien que el mantenimiento de la infraestructura y del campus en general, hacen de EAFIT un ambiente propicio para el bienestar de las personas que lo habitan. El programa cuenta con recursos presupuestales suficientes y adecuados para garantizar su funcionamiento, estos recursos están sustentados en una base sólida de estudiantes y en ascenso en los últimos años (principal fuente de ingreso del programa). El grado de autonomía para el manejo de los recursos es limitado, por lo cual se recomienda hacer una revisión a la estructura presupuestal de manera tal que se aumente la autonomía del programa en el manejo de recursos clave para su funcionamiento, sin embargo, esto obedece más a políticas institucionales más allá de la autonomía propia de un programa. Por último, se reconoce que la Universidad y el programa hacen un buen manejo de recursos que permiten la viabilidad financiera de la Institución y del pregrado de acuerdo con criterios de transparencia y equidad y cuentan con las unidades de apoyo adecuadas y de calidad para garantizar la planeación, elaboración y ejecución del presupuesto del programa. Como aspectos de mejora, se propone 1) mejorar la difusión entre profesores de planta de la estructura de ingresos, costos y presupuestación del programa y el departamento. 2) revisar y proponer mejoras a los espacios de los profesores de cátedra. 3) motivar a una discusión institucional a plantear alternativas de solución al tema de parqueaderos más allá de las campañas y promoción de medios alternativos de movilidad.

Como oportunidades de mejora del factor destacamos los siguientes elementos:

- Mejorar la difusión entre profesores de planta de la estructura de ingresos, costos y presupuestación del programa y el departamento.
- Elevar a las directivas de la institución la posibilidad de plantear alternativas de solución al tema de parqueaderos más allá de las campañas y promoción de medios alternativos de movilidad y proponer mejoras a los espacios de los profesores de cátedra.

Tabla 63. Calificación del Factor 10. Recursos físicos y financieros

Característica	Pon.	Cal.
38. Recursos físicos	2.10%	4.9
39. Presupuesto del programa	2.10%	4.8
40. Administración de recursos	1.80%	4.8
Total Factor	6%	4,8

7. Resultados de la Autoevaluación

A continuación, se presenta la evaluación global del Pregrado de Ingeniería de Sistemas de la Universidad EAFIT. Siguiendo el modelo de ponderación explicado en el Acta de Ponderación, la calificación numérica global del programa después de calificar las 40 características agrupadas en diez factores es de 4,6. En la Tabla 64 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 64. Resultados evaluación global Pregrado de Ingeniería de Sistemas

Factor	Característica	Pon.	Cal.
1	1. Misión, Visión y Proyecto Institucional	1,80%	4,7
	2. Proyecto Educativo del Programa	2,30%	4,2
	3. Relevancia académica y pertinencia social del programa	2,90%	4,8
2	4. Mecanismos de selección e ingreso	1,90%	4,8
	5. Estudiantes admitidos y capacidad institucional	2,50%	4,6
	6. Participación en actividades de formación integral	3,10%	4,8
	7. Reglamentos estudiantil y académico	2,50%	4,2
3	8. Selección, vinculación y permanencia de profesores	2,10%	4,8
	9. Estatuto profesoral	2,30%	4,5
	10. Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores	2,70%	4,8
	11. Desarrollo profesoral	2,70%	4,8
	12. Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	2,40%	4,8
	13. Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente	2,70%	4,5
	14. Remuneración por méritos	2,40%	4,5
15. Evaluación de profesores	2,70%	4,5	
4	16. Integralidad del currículo	3,00%	4,4
	17. Flexibilidad del currículo	3,00%	4,8
	18. Interdisciplinariedad	3,00%	4,6
	19. Estrategias de enseñanza y aprendizaje	2,70%	4,5
	20. Sistema de evaluación de estudiantes	2,60%	4,5
	21. Trabajos de los estudiantes	2,70%	4,7
	22. Evaluación y autorregulación del programa	2,40%	4,5
	23. Extensión o proyección social	2,60%	4,8
	24. Recursos bibliográficos	2,40%	4,9
	25. Recursos informáticos y de comunicación	2,80%	4,9
26. Recursos de apoyo docente	2,80%	4,9	
5	27. Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales	2,40%	4,7
	28. Relaciones externas de profesores y estudiantes	2,60%	4,2
6	29. Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural	3,50%	4,2
	30. Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural	3,50%	4,7

Resultados de la Autoevaluación | 146

Factor	Característica	Pon.	Cal.
7	31. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	2,00%	4,9
	32. Permanencia y retención estudiantil	2,00%	4,3
8	33. Organización, administración y gestión del programa	2,10%	4,6
	34. Sistemas de comunicación e información	1,80%	4,6
	35. Dirección del programa	2,10%	4,5
9	36. Seguimiento de los egresados	2,20%	4,6
	37. Impacto de los egresados en el medio social y académico	2,80%	4,7
10	38. Recursos físicos	2,10%	4,9
	39. Presupuesto del programa	2,10%	4,8
	40. Administración de recursos	1,80%	4,8
Total		100%	4,6

De acuerdo con la calificación y la escala de valoración de juicios se observa que el programa cumple plenamente con una calificación global del programa en 4.6 de acuerdo con los lineamientos establecidos por el CNA para evaluar la alta calidad de un programa de pregrado. Este proceso permitió identificar fortalezas y algunas oportunidades de mejoramiento, los cuales se enuncian a continuación.

Factor	Característica	Pon.	2013	2021
1	1. Misión, Visión y Proyecto Institucional	1,80%	4,7	4,7
	2. Proyecto Educativo del Programa	2,30%	4,2	4,2
	3. Relevancia académica y pertinencia social del programa	2,90%	4,8	4,8
2	4. Mecanismos de selección e ingreso	1,90%	4,7	4,8
	5. Estudiantes admitidos y capacidad institucional	2,50%	4,6	4,6
	6. Participación en actividades de formación integral	3,10%	4,7	4,8
	7. Reglamentos estudiantil y académico	2,50%	4,2	4,2
3	8. Selección, vinculación y permanencia de profesores	2,10%	4,7	4,8
	9. Estatuto profesoral	2,30%	4,2	4,5
	10. Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores	2,70%	4,8	4,8
	11. Desarrollo profesoral	2,70%	4,8	4,8
	12. Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	2,40%	4,8	4,8
	13. Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente	2,70%	4,2	4,5
	14. Remuneración por méritos	2,40%	4,3	4,5
	15. Evaluación de profesores	2,70%	4,1	4,5
4	16. Integralidad del currículo	3,00%	4,4	4,4
	17. Flexibilidad del currículo	3,00%	4,6	4,8
	18. Interdisciplinariedad	3,00%	4,1	4,6
	19. Estrategias de enseñanza y aprendizaje	2,70%	4,1	4,5
	20. Sistema de evaluación de estudiantes	2,60%	4,3	4,5
	21. Trabajos de los estudiantes	2,70%	4,6	4,7

Resultados de la Autoevaluación | 147

Factor	Característica	Pon.	2013	2021
	22. Evaluación y autorregulación del programa	2,40%	4,0	4,5
	23. Extensión o proyección social	2,60%	4,8	4,8
	24. Recursos bibliográficos	2,40%	4,8	4,9
	25. Recursos informáticos y de comunicación	2,80%	4,8	4,9
	26. Recursos de apoyo docente	2,80%	4,8	4,9
5	27. Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales	2,40%	4,6	4,7
	28. Relaciones externas de profesores y estudiantes	2,60%	4,0	4,2
6	29. Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural	3,50%	4,2	4,2
	30. Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural	3,50%	4,3	4,7
7	31. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	2,00%	4,9	4,9
	32. Permanencia y retención estudiantil	2,00%	4,0	4,3
8	33. Organización, administración y gestión del programa	2,10%	4,2	4,6
	34. Sistemas de comunicación e información	1,80%	4,0	4,6
	35. Dirección del programa	2,10%	4,0	4,5
9	36. Seguimiento de los egresados	2,20%	4,3	4,6
	37. Impacto de los egresados en el medio social y académico	2,80%	4,7	4,7
10	38. Recursos físicos	2,10%	4,9	4,9
	39. Presupuesto del programa	2,10%	4,6	4,8
	40. Administración de recursos	1,80%	4,8	4,8
Total		100%	4,5	4,6

Fortalezas

- El programa cuenta con un Proyecto Educativo del Programa (PEP) que se actualiza periódicamente, alineado con el PEI institucional y en curso una reforma estructural curricular que da cuenta del dinamismo disciplinar y del alineamiento institucional a 2030.
- El programa cuenta con una población estudiantil sólida y en crecimiento. Los estudiantes tienen un buen relacionamiento a nivel empresarial a través de su práctica profesional lo cual los proyecta a una vida profesional y de alta empleabilidad. La universidad cuenta con un reglamento estudiantil que establece todos los mecanismos formales de relacionamiento entre el estudiante y la institución y el programa.
- El programa cuenta con una planta profesoral altamente calificada, en la cual 14 de sus 15 profesores tienen doctorado y uno está en formación doctoral. Existen mecanismos claros de selección, vinculación y permanencia de profesores con un estatuto docente vigente que rige todo el desarrollo y ascenso de los profesores.
- El programa tiene un nivel bueno de integralidad, flexibilidad e interdisciplinaridad, que permite a sus estudiantes desarrollarse íntegramente con muchas opciones de perfiles dentro del programa y en constante contacto y trabajo con estudiantes y profesores de otras disciplinas. El programa cuenta con los espacios adecuados para el desarrollo de las actividades de aprendizaje a lo largo del programa, con un sistema de evaluación y autorregulación transparente y claro. Todos estos elementos serán revisados y actualizados en la nueva reforma curricular del programa, la cual actualizará el programa a las últimas

tendencias en desarrollo curricular para las nuevas generaciones de profesionales en Ingeniería de Sistemas contemplando los últimos desarrollos tecnológicos de la disciplina, así como los avances en pedagogía y flexibilidad con proyección internacional.

- El programa tiene un buen nivel de visibilidad nacional e internacional tanto de sus profesores como de alumnos. Los profesores participan regularmente en conferencias y proyectos nacionales e internacionales, y los alumnos han participado en prácticas profesionales, intercambio y participación en concursos internacionales.
- El programa cuenta con el respaldo de un grupo sólido de investigación (GIDITIC), en el cual todos sus profesores contribuyen y motivan la participación de estudiantes. También se cuenta con varios semilleros de investigación y grupos de interés en el que participan sus estudiantes. Estudiantes también participan en proyectos de investigación como auxiliares y publican conjuntamente con profesores.
- El programa y la institución cuenta con un programa sólido de bienestar universitario donde tanto estudiantes como docentes y administrativos pueden tener un desarrollo integral. El programa y la institución cuenta con programa de permanencia y retención estudiantil que articulado entre bienestar estudiantil, una nueva dependencia “oficina para el éxito del estudiante” de la Vicerrectoría de Aprendizaje y el apoyo a nivel de Escuela de Ingeniería, se trabaja de forma conjunta y articulada para reducir las probabilidades de ausencia y deserción de los estudiantes, reconociendo que por la disciplina, posee uno de los porcentajes más altos de deserción a nivel nacional, si bien el programa está por debajo del promedio nacional y de las universidades similares a EAFIT.
- Se resalta la evolución organizacional de crear tres nuevas vicerrectorías (aprendizaje, descubrimiento y creación, sostenibilidad y proyección social), además se destaca la creación de la oficina de Oficina de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad y la transformación administrativa de la Escuela de Ingeniería que incorporó procesos y profesionales para apoyar los procesos administrativos de los programas. El programa cuenta con un jefe del programa que tiene las competencias y el tiempo para administrar eficientemente el currículo y el relacionamiento con las diferentes comunidades de interés.
- El pregrado cuenta con egresados de alto impacto nacional e internacional, alta empleabilidad.
- El programa cuenta con un excelente campus, donde se puede desarrollar plenamente todas las actividades alrededor del programa. El programa cuenta con un excelente desempeño financiero y suficientes recursos presupuestales para desarrollar todas sus actividades en un ambiente de alta calidad.
- En síntesis, se tiene un programa de alta calidad, con una experiencia de más de 25 años, una experiencia de más de 20 años de acreditación en alta calidad, que mantiene y eleva sus estándares de calidad en favor de formar excelentes profesionales, integrales y que tendrán, tienen y han tenido alto impacto transformador social, económico, empresarial entre muchos otros en el ámbito de ciudad, regional, nacional e internacionalmente que contribuyen al progreso del país, sus habitantes y en general a sociedad en general.

Oportunidades de mejoramiento

- Continuar con los esfuerzos de divulgación del PEP y órganos de gobierno del programa y la institución entre estudiantes y docentes.
- Consolidar un sistema de comunicaciones y divulgación hacia los estudiantes para que apropien el PEP, el reglamento estudiantil y participen más en órganos de gobierno del

programa. Igualmente, llevar desde el programa los logros y reconocimientos de los estudiantes.

- Consolidar la reforma al estatuto docente que reconozca de forma más integral los aportes en innovaciones educativas y pedagógicas. Fomentar en los profesores mayor participación en órganos colegiados, proyectos I+D+i y desarrollo de contenidos educativos.
- Completar la reforma curricular de Ingeniería de Sistemas para 2022, reforma que consolidará muchos de los procesos académicos.
- Fomentar la movilidad nacional e internacional de los estudiantes, así como una mayor participación en formación investigativa.
- Consolidar la investigación formativa en los estudiantes a través de la incorporación de actividades regulares en algunos cursos y garantizar en la nueva reforma de Ingeniería de Sistemas resultados de aprendizaje en investigación formativa.
- Se debe seguir trabajando en apoyar a los estudiantes, acompañarlos, gestionar sus datos para crear modelos predictivos que permita anticipar posibles deserciones de estudiantes y mejorar la graduación del programa.
- Se debe seguir consolidando las nuevas oficinas de Aseguramiento de la calidad y del éxito del estudiante, la figura de profesor asesor y el nuevo staff administrativo de la escuela para una atención integral al estudiante.
- El programa debe continuar fortaleciendo su relación con los egresados en un ciclo más directo con el quehacer del programa, con opciones como ser profesor de cátedra, charlas hacia los estudiantes, semilleros, entre otros.
- Finalmente, se construirá un documento y mecanismos de socialización con las directivas superiores del programa (desde el decano hasta la rectoría), para elevar todas las oportunidades de mejora identificadas en este proceso de autoevaluación y que son de alcance a nivel institucional y no del programa, con el objetivo que consoliden y actúen en mejora de acuerdo al insumo similar de todos los programas que pasan por este proceso.

Evolución del proceso de autoevaluación 2013 a 2021

El programa de Ingeniería de Sistemas obtuvo por primera vez la acreditación de alta calidad en 2000, renovación de la acreditación en 2008 y 2015. A continuación, se realiza la comparación y evolución del programa desde la renovación de la acreditación del 2013 otorgada en 2015, el análisis se realizará por factor y a nivel global al final:

Factor 1: Respecto al PEI, PEP y su pertinencia, la universidad mantiene y actualiza de forma periódica su misión, visión y proyecto institucional consolidado en una identidad de Itinerario 2030 y el programa de Ingeniería de Sistemas. Este factor se mantuvo en la misma valoración del proceso 2013.

Factor 2: Respecto a estudiantes, mantiene la misma valoración en general por característica y por factor, levemente mejorando en la característica 4 y 6 y se mantiene la valoración en alto grado de la característica 7. Se mantiene plenamente el factor.

Factor 3: Respecto a los profesores, se ha mejorado plenamente la formación de todos los profesores a nivel de doctorado, se ha apoyado más decididamente la formación en competencias pedagógicas y diseño instruccional y el estatuto profesoral está en revisión para valorar muchas innovaciones pedagógicas y educativas. En este sentido este factor mejoro significativamente.

Resultados de la Autoevaluación | 150

Factor 4: Respecto a los procesos académicos se mejoró en los frentes de flexibilidad e interdisciplinariedad, sistema de evaluación y trabajos de los estudiantes, y más significativamente en evaluación y autorregulación del programa revisando profundamente el programa a competencias y ejecutando una reforma curricular estructural. En general el factor se mantiene en plenamente pero su valoración numérica mejoró por los anteriores hechos.

Factor 5: Respeto a la visibilidad, hubo una leve mejora, se mantiene en alto grado y presenta grandes retos externos en mejorar significativamente este factor.

Factor 6: Respecto a la investigación, si bien se mejoró, todavía continúan retos de mejora en volver la investigación formal y la investigación formativa un quehacer más generalizado en los alumnos. Se mantiene en alto grado.

Factor 7: Respecto al bienestar universitario, se mantienen los excelentes servicios ofrecidos a los estudiantes, profesores y administrativos, se mejora el apoyo a la permanencia y retención mediante la creación de una nueva oficina para el éxito del estudiante y el staff administrativo de la Escuela de Ingeniería que apoya este proceso. Se mantiene en plenamente.

Factor 8: Respecto a la organización, gestión y dirección del programa, se mejoró significativamente pasando de alto grado a plenamente principalmente motivado por la creación de las vicerrectorías de aprendizaje y descubrimiento y creación, al nuevo apoyo administrativo de la Escuela de Ingeniería y la modernización de los sistemas de información soporte a todo el proceso académico.

Factor 9: Respecto al impacto de los egresados en el medio, se mejoró el seguimiento a los egresados al crear una nueva dirección administrativa y se considera que sigue en plenamente el impacto de los egresados en el medio como actores de cambio y transformación social con múltiples reconocimientos. El factor se mantiene en plenamente.

Factor 10: Respecto a recursos físicos y financieros, la universidad cuenta con un excelente campus para el desarrollo de todas las actividades integrales, el programa cuenta con excelentes laboratorios tanto con un centro de datos propio como un mayor aprovechamiento de la computación en nube y finalmente goza de una excelente salud financiera al venir en aumento su población estudiantil y se le asignan todos los recursos presupuestales para una operación en alta excelencia.

A nivel global, se evidencia una mejora en la calidad tanto por las transformaciones institucionales de los últimos años (nuevas vicerrectorías, nuevas dependencias de apoyo a los procesos estudiantiles), cuanta con una planta profesoral altamente calificada (en 2022 llegará a ser 100% con formación doctoral), con un apoyo muy decidido de la institución en la transformación y mejora pedagógica de los profesores, con un currículo moderno consolidándose una reforma estructural que mejorará las competencias disciplinares, con una mayor flexibilización, interdisciplinariedad, en preparación para una acreditación internacional tipo ABET, un mayor compromiso con la investigación formativa, una modernización de los sistemas de información al servicio del programa y una salud financiera excelente por su aumento de población estudiantil.

También se destacan unos retos importantes de continuidad en oportunidades de mejora como los mecanismos de comunicación con los públicos objetivos, el mejoramiento y efectividad en el programa de permanencia y retención, un mayor compromiso con la investigación formativa en sus estudiantes y motivar una mayor movilidad nacional e internacional, así como continuar con el

Resultados de la Autoevaluación | 151

fortalecimiento de la relación e impacto en el medio de sus egresados. Todos estos elementos, y otros más, estarán relacionados en el nuevo plan de mejoramiento definido para este proceso de autoevaluación 2021.

En las Tabla 65 y Tabla 66 se presenta un resumen comparativo entre el proceso de 2013 y 2021:

Tabla 65. Comparativa de calificaciones de los factores entre los procesos de autoevaluación 2013 y 2021

Factor	Factor	2013	2021
1	Misión y Proyecto Institucional	4,6, plenamente	4,6, plenamente
2	Estudiantes	4,6, plenamente	4,6, plenamente
3	Profesores	4,5, plenamente	4,6, plenamente
4	Procesos académicos	4,5, plenamente	4,7, plenamente
5	Visibilidad nacional e internacional	4,3, alto grado	4,4, alto grado
6	Investigación, innovación y creación artística...	4,3, alto grado	4,5, alto grado
7	Bienestar universitario	4,5, plenamente	4,6, plenamente
8	Administración, administración y gestión	4,1, alto grado	4,6, plenamente
9	Impacto de los egresados en el medio	4,5, plenamente	4,7, plenamente
10	Recursos físicos y financieros	4,8, plenamente	4,8, plenamente
Total		4,5 plenamente	4,6 plenamente

Tabla 66. Comparativa de calificaciones de las características entre los procesos de autoevaluación 2013 y 2021

Factor	Característica	2013	2021
1	1. Misión, Visión y Proyecto Institucional	4,7, plenamente	4,7, plenamente
	2. Proyecto Educativo del Programa	4,2, alto grado	4,2, alto grado
	3. Relevancia académica y pertinencia social del programa	4,8, plenamente	4,8, plenamente
2	4. Mecanismos de selección e ingreso	4,7, plenamente	4,8, plenamente
	5. Estudiantes admitidos y capacidad institucional	4,6, plenamente	4,6, plenamente
	6. Participación en actividades de formación integral	4,7, plenamente	4,8, plenamente
	7. Reglamentos estudiantil y académico	4,2, alto grado	4,2, alto grado
3	8. Selección, vinculación y permanencia de profesores	4,7, plenamente	4,8, plenamente
	9. Estatuto profesoral	4,2, alto grado	4,5, alto grado
	10. Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores	4,8, plenamente	4,8, plenamente
	11. Desarrollo profesoral	4,8, plenamente	4,8, plenamente
	12. Estímulos a la docencia, investigación, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	4,8, plenamente	4,8, plenamente
	13. Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente	4,2, alto grado	4,5, alto grado

Resultados de la Autoevaluación | 152

Factor	Característica	2013	2021
	14. Remuneración por méritos	4,3, alto grado	4,5, alto grado
	15. Evaluación de profesores	4,1, alto grado	4,5, alto grado
4	16. Integralidad del currículo	4,4, alto grado	4,4, alto grado
	17. Flexibilidad del currículo	4,6, plenamente	4,8, plenamente
	18. Interdisciplinariedad	4,1, alto grado	4,6, plenamente
	19. Estrategias de enseñanza y aprendizaje	4,1, alto grado	4,5, alto grado
	20. Sistema de evaluación de estudiantes	4,3, alto grado	4,5, alto grado
	21. Trabajos de los estudiantes	4,6, plenamente	4,7, plenamente
	22. Evaluación y autorregulación del programa	4,0, alto grado	4,5, alto grado
	23. Extensión o proyección social	4,8, plenamente	4,8, plenamente
	24. Recursos bibliográficos	4,8, plenamente	4,9, plenamente
	25. Recursos informáticos y de comunicación	4,8, plenamente	4,9, plenamente
	26. Recursos de apoyo docente	4,8, plenamente	4,9, plenamente
5	27. Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales	4,6, plenamente	4,7, plenamente
	28. Relaciones externas de profesores y estudiantes	4,0, alto grado	4,2, alto grado
6	29. Formación para la investigación, la innovación y la creación artística y cultural	4,2, alto grado	4,2, alto grado
	30. Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural	4,3, alto grado	4,7, plenamente
7	31. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	4,9, plenamente	4,9, plenamente
	32. Permanencia y retención estudiantil	4,0, alto grado	4,3, alto grado
8	33. Organización, administración y gestión del programa	4,2, alto grado	4,6, plenamente
	34. Sistemas de comunicación e información	4,0, alto grado	4,6, plenamente
	35. Dirección del programa	4,0, alto grado	4,5, alto grado
9	36. Seguimiento de los egresados	4,3, alto grado	4,6, plenamente
	37. Impacto de los egresados en el medio social y académico	4,7, plenamente	4,7, plenamente
10	38. Recursos físicos	4,9, plenamente	4,9, plenamente
	39. Presupuesto del programa	4,6, plenamente	4,8, plenamente
	40. Administración de recursos	4,8, plenamente	4,8, plenamente
Total		4,5 plenamente	4,6 plenamente

8. Plan de Mejoramiento

Se han identificado 27 acciones de mejoramiento. Estas estarán bajo la responsabilidad de la jefatura de Carrera, con el apoyo del cuerpo docente o del personal administrativo de la Universidad, cuando lo requieran. (A cada una de las actividades se le ha establecido un plazo previsto para su ejecución de la siguiente forma: Corto plazo (C), Mediano plazo (M), Largo plazo (L) o Permanente (P). (Anexo – Plan de Mejoramiento 2021)

Factor 1. Misión, Proyecto Institucional y de Programa

Proyecto o Acción	Descripción	Indicador	Plazo
Estrategia de comunicación hacia Estudiantes, Docentes, Egresados del PEP	Realización de diferentes acciones de socialización del PEP al público objetivo y medición mediante encuesta del nivel de apropiación del PEP.	Encuesta de percepción sobre conocimiento del PEP a estudiantes, docentes y egresados	M
Proyecto de relacionamiento con Colegios y Comunidades preuniversitarias del programa	Realización de diferentes actividades con colegios y comunidades de interés previas al ingreso al pregrado, actividades como: visitas a colegios, apoyo a actividades de difusión de Mercadeo Institucional sobre colegios, actividades en REDIS como el Concurso Nacional de Programación.	Número de actividades con colegios y comunidades por año.	M
Revisión y Actualización permanente del PEP	Realizar la actualización al PEP en aspectos disciplinares, profesionales y pedagógicos que den a lugar de acuerdo a la evolución del programa o a nivel institucional	Una revisión del PEP cada año.	M

Factor 2. Estudiantes

Proyecto o Acción	Descripción	Indicador	Plazo
Programa de Comunicación y Divulgación a Estudiantes de Ingeniería de Sistemas	Diseñar una estrategia comunicativa hacia los estudiantes articulada entre Inducción, la materia de Seminario de Ingeniería de Sistemas y diferentes espacios para el conocimiento de diferente información sobre el programa. Publicar todos los logros de estudiantes, profesores y egresados en los canales institucionales y de escuela	Encuesta de percepción sobre el programa a Estudiantes	M

Proyecto o Acción	Descripción	Indicador	Plazo
Programa de Seguimiento a logros Estudiantes de Ingeniería de Sistemas	Sistematizar una estrategia para que no se generen reprocesos y se pierda información asociada a logros de los estudiantes	Sistema de información y/o evidencias almacenadas en la nube sobre reconocimientos de los estudiantes	M

Factor 3. Profesores

Proyecto o Acción	Descripción	Indicador	Plazo
Programa de Comunicación y Divulgación a Profesores (tiempo completo y cátedra) relacionados con Ingeniería de Sistemas	"Apropiar por parte de los profesores toda la información acerca del Estatuto profesora, los mecanismos de selección, vinculación y permanencia, así como del manejo financiero y presupuestal de los programas, departamentos, etc.	Programa de Comunicación y Divulgación a Profesores (tiempo completo y cátedra) relacionados con Ingeniería de Sistemas	C
Incentivar la participación de los profesores en los órganos colegiados del Programa y la Universidad, en el rol de votantes y en el de candidatos	Se deben realizar 2 jornadas (1 por año) de divulgación de los mecanismos de participación de los docentes en los órganos de dirección institucionales	Porcentaje anual de profesores que participan en órganos de dirección Percepción de profesores mediante encuesta	C
Fomentar la participación de profesores en proyectos de I+D+I y proyección social	Se deben realizar actividades de socialización y motivación sobre las oportunidades de participación en proyectos de I+D+i y proyección social	Cantidad de profesores que desarrollan proyectos de I+D+I y proyección social	M
Fomentar la participación de profesores en actividades de capacitación disciplinar y pedagógica	Se deben realizar actividades de socialización y motivación de actividades de capacitación docente para que los docentes las conozcan y participen en las mismas	Cantidad de profesores que participan en actividades de capacitación disciplinar y pedagógica	M
Mantener un repositorio de material docente de los cursos	Los docentes deben almacenar y mantener actualizado el material docente de sus cursos en cada semestre	Cantidad de materiales almacenados y actualizados en el repositorio	L
Fomentar la producción de material docente de calidad	Los docentes deben producir y publicar material de apoyo docente	Cantidad de materiales docentes publicados	L

Factor 4. Procesos Académicos

Proyecto o Acción	Descripción	Indicador	Plazo
Revisión y Actualización curricular de Ingeniería de Sistemas – reforma	Se deben realizar reuniones periódicas donde se revise y actualice el programa. Dejando actas de las reuniones e indicando los participantes	Cantidad de revisiones y actualizaciones realizadas al currículo del programa	C
Fortalecer las competencias de trabajo en equipo, interdisciplinariedad y comunicación de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas	Se debe fomentar desde los cursos y desde el programa, la creación de espacios de trabajo en equipo y la presentación de los resultados de estos espacios	Cantidad de trabajos presentados por estudiantes del programa en equipos y presentaciones de los mismos	M
Fomentar la movilidad nacional e internacional bilateral de estudiantes y profesores entrantes y salientes	Se deben realizar actividades de socialización y divulgación de las oportunidades de movilidad nacional e internacional. Se debe motivar desde los cursos del programa a participar de estas iniciativas.	Cantidad de estudiantes y profesores que participan en actividades de movilidad entrante y saliente	M
Revisión de la estrategia pedagógica del programa (competencias, resultados de aprendizaje, evaluación, rúbricas, assessment)	Se deben realizar reuniones periódicas donde se revise y actualice la estrategia pedagógica del programa. Dejando actas de las reuniones e indicando los participantes.	Cantidad de revisiones y actualizaciones realizadas a la estrategia pedagógica del programa	C

Factor 5. Visibilidad Nacional e Internacional

Proyecto o Acción	Descripción	Indicador	Plazo
Oferta de cursos en inglés en el pensum	Ofrecer de manera regular materias en inglés para favorecer la movilidad internacional entrante	A 2025 contar con al menos un grupo permanente en inglés de una materia básica del programa	M

Proyecto o Acción	Descripción	Indicador	Plazo
Incorporar recursos y actividades en inglés de algunas materias del pensum	Incorporar en los cursos recursos en inglés, especialmente el uso de videos en inglés con subtítulos en inglés	A 2025 que todo egresado de Ingeniería de Sistemas sea nivel B2 en inglés	C
Internacionalización de la Investigación e innovación del Grupo GIDITIC. Participación en redes internacionales para profesores y estudiantes.	Aprovechar los vínculos internacionales para fortalecer la investigación y, especialmente, obtener financiación para movilidad de profesores y estudiantes.	Tener en todo momento activo al menos un proyecto de investigación o de asesoría como parte de redes internacionales	M

Factor 6. Investigación, Innovación y Creación Artística y Cultural

Proyecto o Acción	Descripción	Indicador	Plazo
Fortalecimiento de la modalidad de práctica investigativa y pasantías de investigación para los estudiantes.	Trabajar conjuntamente con el Departamento de Prácticas profesionales y la directora del grupo de investigación	Nro. de practicantes en opción de investigación	C
Fortalecer el programa de investigación formativa en Estudiantes: semilleros de investigación del programa, participación en proyectos de investigación y divulgación de trabajos en conferencias o revistas.	Estabilizar el número de estudiantes y el número de semilleros de investigación con dinámicas activas de investigación formativa en los estudiantes de Ingeniería de Sistemas. Publicación de trabajos de estudiantes en conferencias o revistas	Nro. de estudiantes y Nro. de Semilleros de investigación activos en el depto. Trabajos de estudiantes publicados en conferencias o revistas por año	C

Factor 7. Bienestar Institucional

Proyecto o Acción	Descripción	Indicador	Plazo
Programa de Permanencia y Graduación de Ingeniería de Sistemas	Consolidar un sistema de alertas tempranas del programa en coordinación con el sistema de alertas a nivel de escuela, la oficina de aseguramiento de la calidad, BU y la oficina de gestión y analítica de información institucional.	Implementación de un sistema de alertas tempranas que mejoren el conocimiento de la probabilidad de un estudiante desertar del programa.	M

Factor 8. Organización, administración y gestión

Proyecto o Acción	Descripción	Indicador	Plazo
Seguimiento a las Asambleas Estudiantiles, Comité de Carrera y Junta Asesora de Ingeniería de Sistemas	Realizar reuniones posteriores a la realización de las asambleas semestrales de carrera en coordinación con el equipo de apoyo de la Escuela de Ingeniería designado para apoyar el relacionamiento con los estudiantes.	Reuniones de seguimiento con Representantes Estudiantiles sobre las asambleas y Miembros del Comité de Carrera	M
Capacitación y apropiación de los nuevos sistemas de información de apoyo a la gestión curricular y vida universitaria	Motivar la participación de todos los profesores (tiempo completo y cátedra) en las diferentes actividades de capacitación institucional para la apropiación de los nuevos sistemas de información.	Uso rutinario de los nuevos sistemas de información para el apoyo a la gestión curricular	C

Factor 9. Impacto de los egresados en el medio

Proyecto o Acción	Descripción	Indicador	Plazo
Fortalecimiento de relacionamiento con la industria	Establecer convenios que potencien la formación extracurricular, la creación de semilleros y el desarrollo de proyectos conjuntos	Tener en todo momento activo al menos un convenio con la industria que permita incorporar problemas reales en la formación	M

Proyecto o Acción	Descripción	Indicador	Plazo
Fortalecimiento de relacionamiento con egresados	Mantener relaciones con los egresados del programa de Ingeniería de Sistemas	Conocer la situación de los egresados a los 10 años de haber terminado sus estudios.	M
Participación en redes nacionales e internacionales académicas para estudiantes y profesores	Crear capítulos locales de al menos una organización gremial internacional, cumpliendo con todas sus exigencias	Tener un capítulo local de IEEE o ACM (o ambos)	M

Factor 10. Recursos Físicos y Financieros

Proyecto o Acción	Descripción	Indicador	Plazo
Documento de recomendaciones y solicitudes de escalamiento a directivas a nivel de Escuela de Ingeniería, Vicerrectorías, Rectoría producto de la autoevaluación del programa de Ingeniería de Sistemas	Documento completo con todas las conclusiones, recomendaciones y oportunidades de mejora del programa que deben ser escaladas a nivel de Decanatura e Institucional.	Documento: "Conclusiones y Recomendaciones del proceso de acreditación del programa de Ingeniería de Sistemas hacia la Decanatura de Ingenierías de la Universidad EAFIT"	C

Escala duración del proyecto:

Corto plazo (C): Entre 0 y 12 meses.

Mediano plazo (M): Entre 12 y 36 meses.

Largo plazo (L): Entre 36 y 72 meses.

9. Listado de Anexos

- Anexo - Accesibilidad campus EAFIT.
- Anexo - Acta Conformación Comité Autoevaluador.
- Anexo - Actividades de formación y capacitación.
- Anexo - ACTUA.
- Anexo - Asignación ente 2015 - 2020 Ing. Sistemas.
- Anexo - Asistentes Momento ente.
- Anexo - Becas Ingeniería de Sistemas.
- Anexo - Capacitación no Formal Depto. de Ingeniería de Sistemas.
- Anexo - Caracterización Ing. de Sistemas 2020-1.
- Anexo - Certificaciones y Acreditaciones 2019.
- Anexo - Certificados ISO 9001.
- Anexo - Circular Zeus 2020-2.
- Anexo - Comité Convivencia Laboral.
- Anexo - Competencias genéricas en Saber Pro.
- Anexo - Comunicado n 11 - Aprobación de proposiciones concernientes al Estatuto.
- Anexo - Convocatoria apoyo a participación en eventos y redes.
- Anexo - Costeo basado en actividades.
- Anexo - Declaración por la integridad y el respeto.
- Anexo - Desarrollo de Capacidades entes - EXA.
- Anexo - Diplomado Curricular EAFIT.
- Anexo - Disponibilidad Estadísticas de uso Biblioteca.
- Anexo - Elaboración presupuesto 2017.
- Anexo - Elaboración presupuesto 2018.
- Anexo - Elaboración presupuesto 2019.
- Anexo - Elaboración presupuesto 2020 (divulgación).
- Anexo - Elaboración presupuesto 2020.
- Anexo - Escala Salarial 2021 - Carrera Académica.
- Anexo - Escala Salarial 2021- Escalafón por puntos.
- Anexo - Estatuto profesoral 2000.
- Anexo - Estatuto profesoral 2012.
- Anexo - Estatutos Generales.
- Anexo - Evaluación de Estudiantes - Consolidado Planta y Cátedra.
- Anexo - Folleto Asignatura BU 2021-1.
- Anexo - Grupo de Investigación GIDITIC.
- Anexo - Grupo Focal Empleadores - Ingeniería de Sistemas.
- Anexo - Guía procedimientos de investigación.
- Anexo - Guía servicios Biblioteca.
- Anexo - Histórico Apoyo Formación ente Ing. Sistemas.
- Anexo - Histórico Estímulos Profesores Ing. Sistemas.
- Anexo - Histórico Formación Profesores de Planta Ing. Sistemas.
- Anexo - Histórico Sabáticos Ing. Sistemas.
- Anexo - Históricos Cambios Escalafón.
- Anexo - Información Financiera y Presupuestal.
- Anexo - Información General de la Dirección de Desarrollo Humano y Bienestar.
- Anexo - Informe de gestión (Proyeccion2020).

- Anexo - Informe de seguimiento a egresados.
- Anexo - Informe Deserción EAFIT 2007 - 2015.
- Anexo - Informe ORI Ingeniería de Sistemas.
- Anexo - Informe sobre Desempeño Semestre de Práctica de Ingeniería de Sistemas.
- Anexo - Informes Prácticas Profesionales.
- Anexo - Inventario Sistemas Informáticos.
- Anexo - Itinerario 2030.
- Anexo - Malla curricular - Ingeniería de Sistemas.
- Anexo - Manual Elaboración de Matrices.
- Anexo – Materia Docente.
- Anexo - Microcurrículos de Ingeniería de Sistemas.
- Anexo - Modelo de ponderación.
- Anexo - Necesidades formativas y beneficios a la región y país de ingeniería de sistemas.
- Anexo - Núcleo de Formación Institucional.
- Anexo - Participación Actividades de Desarrollo artístico.
- Anexo - Participación Actividades de DHBUE.
- Anexo - Participación en Eventos.
- Anexo - Plan de Mejoramiento 2021.
- Anexo - Plan estratégico 2012-2018.
- Anexo - Política de lengua extranjera EAFIT.
- Anexo - Política de Prestamos Beca Condonable VDYC 2020.
- Anexo - Política de proyectos internos 2020.
- Anexo - Política Institucional de Internacionalización.
- Anexo - Política Sistema de incentivos COF.
- Anexo - Políticas Barreras Infraestructura Física.
- Anexo - Políticas de Tecnología 2021.
- Anexo - Políticas presupuestales.
- Anexo - Políticas y Modelos Institucionales de Autoevaluación.
- Anexo - Portafolio de Sistemas de Información.
- Anexo - Premio Anual Descubrimiento y creación 2020.
- Anexo - Presentación actualización Proyecto Educativo Institucional - PEI.
- Anexo - Presentación Momento ente.
- Anexo - Principios rectores sobre evaluación ente - Pregrado.
- Anexo - Procedimiento y políticas para evaluación de profesores en período de prueba.
- Anexo - Procedimiento y políticas para la convocatoria, selección y vinculación de profesores.
- Anexo - Producción Grupo de investigación GIDITIC.
- Anexo - Profesores de cátedra.
- Anexo - Profesores visitantes.
- Anexo - Profesores DIS.
- Anexo - Protocolo de Equidad de Género.
- Anexo - Proyecto Educativo del Programa - PEP.
- Anexo - Proyecto Educativo Institucional - PEI.
- Anexo - Publicaciones.
- Anexo - Recursos bibliográficos.
- Anexo - Referentes del programa de Ingeniería de Sistemas a nivel nacional e internacional.
- Anexo - Reglamento Académico de los Programas de Pregrado.
- Anexo - Reglamento de Prácticas Profesionales.

- Anexo - Reglamento económico.
- Anexo - Reglamento para el fortalecimiento de la investigación.
- Anexo - Reglamento propiedad intelectual 2018.
- Anexo - Relevo generación y proyección a 2030.
- Anexo - Resolución 17780 del 29 de octubre de 2015 del MEN.
- Anexo - Resultados Encuesta Directivos.
- Anexo - Resultados Encuesta Egresados.
- Anexo - Resultados Encuesta Estudiantes.
- Anexo - Resultados Encuesta Profesores - Cátedra.
- Anexo - Resultados Encuesta Profesores - Planta.
- Anexo - Rol jefe de Carrera.
- Anexo - Rol jefe de Departamento académico.
- Anexo - Seguimiento Plan de Mejoramiento 2015.
- Anexo - Servicios para empleados.
- Anexo - Tablas Información Presupuesto Ingeniería Sistemas.
- Anexo - Tarifa salarial cátedra.
- Anexo - Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva 2016.