



Análisis y Diagnóstico del Currículo del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Magdalena

Ramiro Vega Balaguera

Universidad Magdalena

Facultad, Ingeniería

Programa, Ingeniería de Sistemas

Santa Marta, Colombia

2020





Análisis y Diagnóstico del Currículo del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Magdalena

Ramiro Vega Balaguera

Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de:
Ingeniero de Sistemas

Director:
MsC. María del Pilar Sales Camargo

Línea de Investigación:
Aprendizaje Organizacional
Grupo de Investigación:
Grupo de investigación y Desarrollo en Sistemas y Computación – GIDSYC

Universidad del Magdalena
Facultad, Ingeniería
Programa, Ingeniería de Sistemas
Santa Marta, Colombia
2020



Nota de aceptación:

Aprobado por el Consejo de Programa en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad del Magdalena para optar al título de Ingeniería de Sistemas

Jurado

Jurado

Santa Marta, ____ de ____ del ____



(Dedicatoria o lema)

A Dios por permitirme tener buena salud durante todo el transcurso de mi capacitación, de esta hermosa profesión.

A mi madre por todo su apoyo que me brindo permitiendo que me esforzara en las clases y actividades realizadas en las asignaturas.

A los docentes que no solo dictaban sus clases también compartían sus experiencias y consejos con nosotros sus estudiantes.

A cada persona y familiares que siempre creyeron en mí y me apoyaron en momentos difíciles.

“Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber”. Albert Einstein.



AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento al Grupo de Investigación y Desarrollo en Sistemas y Computación – GIDSYC de la Universidad del Magdalena, a mi directora MsC. **Maria del Pilar Sales Camargo** y a la Coinvestigadora PhD(c). **Leydis Maestre Matos** por toda la confianza, paciencia y el apoyo depositado en mí para la realización de las actividades e informes, para el cumplimiento de la pasantía de investigación como opción de grado, el cual será de apoyo al proceso de autoevaluación por acreditación de alta calidad con el fin de mejoramiento del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad del Magdalena.



RESUMEN

El informe se fundamenta en la revisión de los micro diseños y currículo del programa de Ingeniería de Sistemas, como también la revisión de los temas evaluados, el tiempo establecido para cada módulo que se llegan a examinar en los exámenes Saber Pro y los resultados de las entrevistas a docentes de la institución.

Durante el desarrollo del documento se examinaron los contenidos y evidencias de los módulos de Saber Pro, los cuales se compararon con los temas desarrollados en las asignaturas de cada línea de formación, donde se observaron cuáles temas son desarrollados en las asignaturas y cuáles deberían ser actualizados, para que la formación de los estudiantes cumpla con los conocimientos y habilidades evaluadas en los exámenes Saber Pro.

También se definirán y analizarán los perfiles del programa de Ingeniería de Sistemas precisados en el PEP y los actuales, expuestos en la página web oficial del Programa.

Se presentarán los resultados del procedimiento de recolección de información de los diferentes factores evaluados en el proceso de Acreditación para el Programa de Ingeniería de Sistemas, se implementó como técnica de recolección de datos, la realización de entrevistas a una muestra de docentes de la Universidad del Magdalena, teniendo en cuenta como criterio de selección que estos debieron haber pertenecido y laborado en la institución en el periodo 2014-2019, e impartido clases a los estudiantes del programa, para lo cual las preguntas se dividieron por factores para su aplicación, análisis e investigación, lo que permitiría obtener de manera eficaz los datos a necesitar de los actores involucrados.

Palabras Clave: Saber Pro, Exámenes, Docentes, Currículo, Microdiseños.

ABSTRACT

The report is based on the review of the micro designs and curriculum of the Systems Engineering program, as well as the review of the topics evaluated, the time established for each module that can be examined in the Saber Pro exams and the results of the interviews with teachers of the institution.

During the development of the document, the contents and evidence of the pro knowledge modules are examined, which were compared with the topics developed in the subjects of each line of training, where it was observed which subjects are fulfilled by the subjects and which should be updated, so that student training meets the knowledge and skills evaluated in the Saber Pro exams.

The profiles of the Systems Engineering program defined in the PEP and the current ones, exposed on the official website of the Program, will also be defined and analyzed.



The results of the information collection procedure of the different factors evaluated in the Accreditation process for the Systems Engineering Program will be presented, as data collection technique was implemented, conducting interviews with a sample of teachers from the University of Magdalena, taking into account as a selection criterion that these teachers should have belonged and worked in the institution in the 2014-2019 period, and taught the students of the program, for which the questions were divided by factors for their application, analysis and research, which would allow to efficiently obtain the data needed from the actors involved.

Keywords: Know Pro, Exams, Teachers, Curriculum, Microdesigns.



Contenido

RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	10
1. SABER PRO	15
1.1 Ciencias Básicas	15
1.1.1 Módulo de Pensamiento científico – Matemáticas y estadística	15
1.2 Formación Profesional e Investigativa	17
1.2.1 Módulo de Diseño de Software	17
1.3 Formación General	¡Error! Marcador no definido.
1.3.1 Módulo Competencias Genéricas	18
1.4 Formación Complementaria y Administrativa	29
1.4.1 Formulación de Proyectos de Ingeniería	29
2. Análisis Temáticos	32
2.1 Formación Profesional e Investigativa	32
2.1.1 Módulo de Diseño de Software	32
2.2 Formación General	33
2.2.1 Módulo Competencias Genéricas	33
2.3 Formación Complementaria y Administrativa	37
2.3.1 Formulación de Proyectos de Ingeniería	37
3. Competencias y Perfiles del currículo actual	40
3.1. Análisis de las competencias existentes en el proceso de formación	40
3.2. Definición de competencias del currículo	41
3.3 Definición de los perfiles con el currículo actual	48
3.4 Comparativo de los perfiles declarados en el PEP y los perfiles reales según el currículo actual	49
4. Resultado de las entrevistas a los docentes	50
Factor 1. Misión, Proyecto institucional y de Programa	50
Factor 2. Estudiantes	51
Factor 3. Profesores	51
Factor 4. Procesos académicos	55
Factor 5. Visibilidad nacional e internacional	71
Factor 6. Investigación y creación artística y cultural	73
Factor 7. Bienestar Institucional	75



Referencias.....	76
-------------------------	-----------



Lista de Tablas.

Tabla 1 Preguntas del módulo ciencias básicas.	15
Tabla 2 Afirmaciones y evidencias del módulo ciencias básicas.	15
Tabla 3 Número de preguntas módulo Formación Profesional e Investigativa.....	17
Tabla 4 Afirmaciones y evidencias del módulo Formación Profesional e Investigativa	17
Tabla 5 Estructura del examen para población general de la primera sesión módulo Competencias Genéricas.	18
Tabla 6 Competencias evaluadas en el módulo Competencias Genéricas.....	19
Tabla 7 Distribución de preguntas por competencias módulo Competencias Genéricas.....	20
Tabla 8 Distribución de preguntas por tipo de texto módulo Competencias Ciudadanas.....	20
Tabla 9 Competencias, afirmaciones y evidencias del módulo Competencias Ciudadana.....	21
Tabla 10 Distribución de preguntas por tipo módulo Competencias Ciudadanas.	23
Tabla 11 Aspectos evaluados en el módulo Comunicación Escrita.	23
Tabla 12 Niveles de desempeño módulo Comunicación Escrita.	24
Tabla 13 Competencias, afirmaciones y evidencias del módulo Razonamiento Cuantitativo.	26
Tabla 14 Contenidos incluidos en el módulo Razonamiento Cuantitativo.....	27
Tabla 15 División de preguntas módulo de Inglés.	28
Tabla 16 Afirmaciones módulo formulación de Proyectos de Ingeniería.....	29
Tabla 17 Análisis temático módulo de Diseño de Software.....	32
Tabla 18 Estado de competencias del módulo de Lectura Crítica.....	33
Tabla 19 Estado de evidencias del módulo de Competencias Ciudadanas.	33
Tabla 20 Estado evidencias del módulo de Comunicación Escrita.	35
Tabla 21 Estado de los contenidos temáticos del módulo de Razonamiento Cuantitativo.	36
Tabla 22 Estado de los contenidos temáticos del módulo de Formulación de Proyectos de Ingeniería.	37
Tabla 23 Definición de competencias del currículo del programa de Ingeniería de Sistemas.....	41
Tabla 24 Entrevista proceso de actualización de los contenidos docentes de planta.	56
Tabla 25 Entrevista proceso de actualización de los contenidos docentes catedráticos.	57
Tabla 26 Entrevista: estrategias y mecanismos de seguimiento y acompañamiento docentes de cátedra.....	60
Tabla 27 Entrevista: estrategias y mecanismos de seguimiento y acompañamiento docentes de planta.....	61
Tabla 28 Entrevista: estrategias pedagógicas, didácticas y comunicativas implementadas docentes de planta.	63



Tabla 29 Entrevista: estrategias pedagógicas, didácticas y comunicativas implementadas docentes de cátedra.-----64



Lista de Gráficas.

Gráfica 1 Medios por el que se conoce el PEP	50
Gráfica 2 Coherencia entre el PEP y las actividades académicas.	50
Gráfica 3 Incorpora estrategias de formación integral.....	51
Gráfica 4 Participó usted de alguna manera en el desarrollo y/o actualización del estatuto docente.	51
Gráfica 5 Capacitación o actualización patrocinadas.....	52
Gráfica 6 Participación en actividades relacionadas con la atención a la diversidad de población.	52
Gráfica 7 Participación en actividades de cualificación pedagógica.	53
Gráfica 8 Materiales de apoyo	53
Gráfica 9 Premio u otro reconocimiento en los materiales de apoyo.	54
Gráfica 10 Aplicación del régimen de propiedad intelectual.....	54
Gráfica 11 Dimensiones del estudiante,.....	55
Gráfica 12 Actividades para fomentar la creatividad, pensamiento autónomo.	55
Gráfica 13 Actividades para fomentar una segunda lengua.	56
Gráfica 14 Desarrolla usted actividades curriculares y extracurriculares con carácter interdisciplinario.	59
Gráfica 15 Métodos de enseñanza y aprendizaje.	59
Gráfica 16 Corresponde los métodos de enseñanza y aprendizaje empleados.....	60
Gráfica 17 Se integra investigación y proyección social.	65
Gráfica 18 Métodos evaluativos.....	65
Gráfica 19 Ha desarrollado proyectos de extensión y proyección social en el aula.	66
Gráfica 20 Ha prestado servicios y otros en representación del programa.....	67
Gráfica 21 Herramientas bibliográficas de la universidad.....	67
Gráfica 22 Criterio de selección de bibliografías.....	68
Gráfica 23 Uso de plataformas tecnológicas.....	69
Gráfica 24 Herramientas y equipos.	70
Gráfica 25 Movilidad nacional e internacional.	71
Gráfica 26 producto de cooperación interinstitucional nacional e internacional.	72
Gráfica 27 Docentes vinculados a redes académicas.	72
Gráfica 28 Estrategias que incentivan la investigación.	73
Gráfica 29 Adscrito a un grupo de investigación,	74
Gráfica 30 Apoyo para desarrollar productos de investigación, artística y cultural.	74
Gráfica 31 Participación en actividades de bienestar.....	75



INTRODUCCIÓN

El Currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional. [1]

Con el fin de formar profesionales éticos y actuales, los currículos de las carreras deben ser actualizados constantemente teniendo en cuenta las demandas sociales, los cambios de conocimientos y las tendencias tecnológicas o avances tecnológicos, como también los estándares de calidad establecidos por el Estado a las instituciones de educación superior, el cual se evalúa durante las pruebas de Saber Pro.

Y para verificar estas actualizaciones y que estos procesos se realizan de manera eficiente, los programas acceden voluntariamente a la Acreditación, que es el reconocimiento por parte del Estado de la calidad de las instituciones de educación superior y de sus programas académicos, es una ocasión para valorar la formación que ellas imparten, la que se reconoce como deseable en relación a su naturaleza y carácter, y la propia de su área de conocimiento. También es un instrumento para promover y reconocer la dinámica del mejoramiento de la calidad y para precisar metas de desarrollo institucional y de programas. [2]

Uno de los procesos de acreditación se desarrolla a través de la evaluación de la calidad realizada por la institución misma (autoevaluación), que consiste en el estudio que llevan a cabo las instituciones o programas académicos, sobre la base de los criterios, las características, y los aspectos definidos por el Consejo Nacional de Acreditación. La institución debe asumir el liderazgo de este proceso y propiciar la participación amplia de la comunidad académica en él. [2]

El Consejo Nacional de Acreditación -CNA- es el conjunto de políticas, estrategias, procesos y organismos cuyo objetivo fundamental es garantizar a la sociedad que las instituciones de educación superior que hacen parte del sistema, cumplen con los más altos requisitos de calidad y que realizan sus propósitos y objetivos. (Artículo 53 de la Ley 30 de 1992).

Con el propósito de tener información previa a este Proceso y con esta determinar puntos de vistas de los actores de la comunidad académica del Programa, se desarrollaron una serie de entrevistas a una muestra conformada por docentes de la Universidad, donde se les hicieron una serie de preguntas con el fin de recolectar datos que ayuden en el proceso de Autoevaluación de la institución, el cual se encuentra actualmente mejorando sus procesos de enseñanza-aprendizaje, actividades, materiales, herramientas, entre otros aspectos, con el objetivo de acceder y obtener la Acreditación por alta Calidad.



Durante la consecución del documento se expondrán los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas al grupo de docentes, al igual que la presentación de los mismos de manera sistematizada y detallada.



1. SABER PRO

A continuación se describen las Áreas de Formación que constituyen la prueba Saber Pro, que está vigente, las cuales son: Ciencias Básicas, Formación Profesional e Investigativa, Formación General y por último Formación Complementaria y Administrativa, también se presentan los módulos evaluativos respectivos a cada área de formación, donde se describen el número de preguntas, el tiempo para realizarlas y los conocimientos o habilidades evaluadas en los diferentes módulos Saber Pro, como también las afirmaciones y evidencias. Todo esto con el fin de tener presente la conformación actual de las temáticas de esta Prueba, para luego realizar un contraste con los contenidos programáticos del Programa.

1.1 Ciencias Básicas.

1.1.1 Módulo de Pensamiento Científico – Matemáticas y Estadística

Tabla 1 Preguntas del módulo Ciencias Básicas.

Preguntas del Módulo				
Total de Preguntas	Núcleo Común	Núcleo Específico	Tiempo	Sesión.
50	30	20	1 hora y 30min	Segunda sesión.

Tabla 2 Afirmaciones y evidencias del módulo Ciencias Básicas.

Afirmaciones y evidencias del módulo	
Afirmación	Evidencia
1. Adquirir e interpretar información para abordar y entender una situación problema.	1.1 Evalúa si la información o el instrumento es pertinente para abordar un estudio científico.
	1.2 Integra herramientas conceptuales, matemáticas y estadísticas para interpretar información derivada de un estudio de carácter científico.
	1.3 Interpreta información representada en gráficas, diagramas o tablas.



	1.4 Reconoce o estima la incertidumbre en un sistema, fenómeno o proceso.
	1.5 Representa información en gráficas, diagramas o tablas.
2. Analizar críticamente los resultados y derivar conclusiones.	2.1 Deriva conclusiones consistentes con información que la respalde.
	2.2 Evalúa la metodología o hipótesis inicial, conjeturas o posibles explicaciones a partir del análisis de los resultados.
3. Comprender, comparar, utilizar o proponer modelos que permiten describir, explicar y predecir fenómenos o sistemas.	3.1 Comprende qué es un modelo y cuál es su relación con un sistema o fenómeno dado.
	3.2 Determina las ventajas y limitaciones de usar un determinado modelo.
	3.3 Propone o utiliza modelos para obtener información, hacer inferencias o predicciones.
4. Establecer estrategias adecuadas para abordar y resolver problemas.	4.1 Propone objetivos acordes con las hipótesis o conjeturas formuladas.
	4.2 Reconoce variables y parámetros, y establece sus restricciones y utiliza información pertinente para desarrollar una estrategia de investigación.
	4.3 Selecciona estrategias apropiadas para resolver un problema de investigación.
5. Plantear preguntas y proponer explicaciones o conjeturas que puedan ser abordadas con rigor científico.	5.1 Plantea preguntas adecuadas para estudiar eventos o fenómenos con rigor científico.



5.2 Propone explicaciones o conjeturas de eventos o fenómenos que son consistentes con modelos o teorías científicas.

1.2 Formación Profesional e Investigativa

1.2.1 Módulo de Diseño de Software

Tabla 3 Número de preguntas módulo Formación Profesional e Investigativa

N. Preguntas	Sesión
40	Segunda sesión

Tabla 4 Afirmaciones y evidencias del módulo Formación Profesional e Investigativa

Afirmaciones y evidencias del módulo	
Afirmación	Evidencia
1. Identificar y formular un problema de diseño a partir del análisis de una situación contextualizada, basado en información que puede ser incompleta, sobrante o incierta.	1.1 En un marco técnico, comprende e interpreta la información para identificar el problema que se requiere resolver en un contexto específico.
	1.2 Diferencia y plantea restricciones y requerimientos del producto tecnológico por diseñar.
	1.3 Formula las especificaciones técnicas para el diseño del producto.
2. Analizar alternativas de solución y seleccionar la más adecuada, teniendo en cuenta criterios técnicos, económicos, financieros, sociales, éticos y ambientales.	2.1 Reconoce alternativas viables de solución para satisfacer requerimientos, restricciones y especificaciones técnicas para el diseño.
	2.2 Compara alternativas de solución de acuerdo con criterios determinados.



	2.3 Selecciona la alternativa de solución más adecuada.
3. Aplicar los conocimientos de las matemáticas, las ciencias, la tecnología y las ciencias de la ingeniería, para especificar de forma detallada un producto tecnológico.	3.1 Realiza cálculos y procedimientos necesarios para detallar el producto tecnológico y sus componentes.
	3.2 Plantea especificaciones para el proceso de desarrollo del producto tecnológico.
	3.3 Revisa, verifica y valida que una solución cumpla con las especificaciones técnicas de diseño y capacidad de desarrollo.

1.3 Formación General.

1.3.1 Módulo Competencias Genéricas.

Tabla 5 Estructura del examen para población general de la primera sesión módulo Competencias Genéricas.

Estructura del examen para población general en la primera sesión			
Sesión	Módulo	Preguntas por módulo	Tiempo máximo por sesión
Primera Sesión Competencias Genéricas	Lectura Crítica	35	4 Horas y 40 Min.
	Razonamiento Cuantitativo	35	
	Competencias Ciudadanas	35	
	Comunicación Escrita	1	
	Inglés	55	
	Cuestionario socioeconómico	17	
	Total de preguntas de la sesión	178	



Tabla 6 Competencias evaluadas en el módulo Competencias Genéricas

Competencias evaluadas en el módulo	
Competencia	Evidencias
A. Identificar y entender los contenidos locales que conforman un texto	• El estudiante entiende el significado de los elementos locales que constituyen un texto.
	• El estudiante identifica los eventos narrados de manera explícita en un texto (literario, descriptivo, caricatura o cómic) y los personajes involucrados (si los hay).
B. Comprender cómo se articulan las partes de un texto para darle un sentido global	• El estudiante comprende la estructura formal de un texto y la función de sus partes.
	• El estudiante identifica y caracteriza las diferentes voces o situaciones presentes en un texto.
	• El estudiante comprende las relaciones entre diferentes partes o enunciados de un texto.
	• El estudiante identifica y caracteriza las ideas o afirmaciones presentes en un texto informativo.
	• El estudiante identifica el tipo de relación existente entre diferentes elementos de un texto discontinuo.
C. Reflexionar a partir de un texto y evaluar su contenido	• El estudiante establece la validez e implicaciones de un enunciado de un texto argumentativo o expositivo.
	• El estudiante establece relaciones entre un texto y otros textos o enunciados.
	• El estudiante reconoce contenidos valorativos presentes en un texto.
	• El estudiante reconoce las estrategias discursivas en un texto.



	<ul style="list-style-type: none">• El estudiante contextualiza adecuadamente un texto o la información contenida en él.
--	--

Tabla 7 Distribución de preguntas por competencias módulo Competencias Genéricas.

Distribución de preguntas por competencias	
Competencias	Porcentaje de preguntas
a. Identificar y entender los contenidos locales que conforman un texto.	25%
b. Comprender cómo se articulan las partes de un texto para darle un sentido global.	40%
c. Reflexionar a partir de un texto y evaluar su contenido.	35%

1.3.1.2 Módulo de Competencias Ciudadanas.

Tabla 8 Distribución de preguntas por tipo de texto módulo Competencias Ciudadanas.

Distribución de preguntas por tipo de texto		
	Tipo de texto	Porcentaje de preguntas
Continuos	Literario	15%
	Informativo (no filosófico)	70%
	Informativo-filosófico	30%



Discontinuos	Literario	7%
	Informativo	8%

Tabla 9 Competencias, afirmaciones y evidencias del módulo Competencias Ciudadanas.

Competencias, afirmaciones y evidencias del módulo		
Competencia	Afirmación	Evidencias
Conocimientos	1. Comprende qué es la Constitución Política de Colombia y sus principios fundamentales.	1.1 Conoce las características básicas de la Constitución.
		1.2 Reconoce que la Constitución promueve la diversidad étnica y cultural del país, y que es deber del Estado protegerla.
		1.3 Comprende que Colombia es un Estado social de derecho e identifica sus características.
	2. Conoce los derechos y deberes que la Constitución consagra.	2.1 Conoce los derechos fundamentales de los individuos.
		2.2 Reconoce situaciones en las que se protegen o vulneran los derechos sociales, económicos y culturales consagrados en la Constitución.
		2.3 Conoce los derechos colectivos y del ambiente consagrados en la Constitución.
		2.4 Conoce que la Constitución consagra deberes de los ciudadanos.
	3. Conoce la organización del Estado de acuerdo con la Constitución.	3.1 Conoce las funciones y alcances de las ramas del poder y de los organismos de control.
		3.2 Conoce los mecanismos que los ciudadanos tienen a su



		disposición para participar activamente en la democracia y para garantizar el respeto de sus derechos.
Argumentación	4. Analiza y evalúa la pertinencia y solidez de enunciados-discursos	<p>4.1 Devela prejuicios e intenciones en enunciados o argumentos.</p> <p>4.2 Valora la solidez y pertinencia de enunciados o argumentos.</p>
Multiperspectivismo	5. Reconoce la existencia de diferentes perspectivas en situaciones en donde interactúan diferentes partes.	<p>5.1 En situaciones de interacción, reconoce las posiciones o intereses de las partes presentes y puede identificar un conflicto.</p> <p>5.2 Reconoce que las cosmovisiones, ideologías y roles sociales, determinan diferentes argumentos, posiciones y conductas.</p>
	6. Analiza las diferentes perspectivas presentes en situaciones en donde interactúan diferentes partes.	<p>6.1 Compara las perspectivas de diferentes actores.</p> <p>6.2 Establece relaciones entre las perspectivas de los individuos presentes en un conflicto y propuestas de solución.</p>
Pensamiento sistémico	7. Comprende que los problemas y soluciones involucran distintas dimensiones y reconoce relaciones entre estas.	<p>7.1 Establece relaciones que hay entre dimensiones presentes en una situación problemática.</p> <p>7.2 Analiza los efectos en distintas dimensiones que tendría una solución.</p>



Tabla 10 Distribución de preguntas por competencias módulo Competencias Ciudadanas.

Distribución de preguntas por competencias	
Competencia	Porcentaje de preguntas
a. Argumentación	20%
b. Conocimientos	30%
c. Multiperspectivismo	30%
d. Pensamiento sistémico	20%

1.3.1.3 Módulo de Comunicación Escrita.

Tabla 11 Aspectos evaluados en el módulo Comunicación Escrita.

Aspectos evaluados en el módulo	
Aspectos	Criterio
a. El planteamiento que se hace en el texto	Obtendrán calificaciones altas los escritos en los que se establezca claramente el tema propuesto, su análisis desde perspectivas que no aparezcan mencionadas en el contexto ofrecido, se indique el sentido en que se toma cada elemento informativo del contexto ofrecido y se desarrollen los planteamientos de manera efectiva.
b. La organización del texto	La calificación será alta cuando en la escritura haya evidencia de planeación, es decir, se note que el autor pensó en cómo expresar sus ideas de manera efectiva y ordenada; siguió esquemas adecuados al tipo de tarea propuesta y definió de manera apropiada las partes que componen el texto.
c. La forma de la expresión	En relación con la forma de expresión, el texto que utilice un lenguaje apropiado para el auditorio o lector propuesto en la tarea, y al propósito comunicativo de su escrito, recibirá una calificación alta. Es decir, se prestará especial atención a si el texto



	<p>cumple su función comunicativa: sustentar un planteamiento, demostrar una afirmación, justificar una opinión, explicar un punto de vista, etc.</p> <p>También se tendrá en cuenta que los textos hagan un uso adecuado del vocabulario y haya cierta elaboración del lenguaje mediante la integración de recursos estilísticos como metáforas, comparaciones, citas, etcétera.</p>
--	---

Tabla 12 Niveles de desempeño módulo Comunicación Escrita.

Niveles de desempeño	
Nivel de desempeño	Descripción
1 Puntaje en el módulo de 0 a 115	<p>El estudiante que se ubica en este nivel puede escribir textos que:</p> <ul style="list-style-type: none">• Responden a la pregunta planteada en la tarea.• Expresan ideas desarticuladas entre sí, que no dan cuenta de un planteamiento.• Presentan dificultades en el manejo de la convención (sintaxis, escritura de las palabras, segmentación, omisión de letras, etc.) que no permiten la comprensión de sus ideas.
2 Puntaje en el módulo de 116 a 150	<p>Además de lo descrito en el nivel anterior, el estudiante que se ubica en este nivel puede escribir textos que:</p> <ul style="list-style-type: none">• Evidencian un planteamiento o posición personal para cumplir una intención comunicativa.• Presentan algunas fallas en su estructura y organización, que hacen que estos carezcan de unidad semántica.



	<ul style="list-style-type: none">• Muestran algunas contradicciones, digresiones o repeticiones que afectan la coherencia del texto.• Presentan algunos errores en el manejo de la convención, aunque estos no afectan la comunicación de sus ideas.
3 Puntaje en el módulo de 151 a 185	<p>Además de lo descrito en los niveles anteriores, el estudiante que se ubica en este nivel puede escribir textos que:</p> <ul style="list-style-type: none">• Emplean una estructura básica con un inicio, un desarrollo y un cierre.• Se desarrollan en un mismo eje temático, de modo que este alcanza unidad.• Presentan argumentos suficientemente desarrollados para apoyar la posición planteada.• Tienen unidad semántica, aunque pueden incluir información innecesaria que afecta la fluidez.• Hacen un buen uso del lenguaje, aunque pueden identificarse errores de puntuación y fallas de cohesión local.
4 Puntaje en el módulo de 186 a 300	<p>Además de lo descrito en los niveles anteriores, el estudiante que se ubica en este nivel puede escribir textos que:</p> <ul style="list-style-type: none">• Muestran diferentes perspectivas sobre el tema, complejizan el planteamiento y permiten cumplir satisfactoriamente con el propósito comunicativo propuesto en la pregunta.• Presentan recursos semánticos, pragmáticos y estilísticos que apoyan el planteamiento del texto.• Hacen uso adecuado de signos de puntuación, referencias gramaticales, conectores, entre otros mecanismos cohesivos, que garantizan la coherencia y fluidez del texto.



1.3.1.4 Módulo de Razonamiento Cuantitativo.

Tabla 13 Competencias, afirmaciones y evidencias del módulo Razonamiento Cuantitativo.

Competencias, afirmaciones y evidencias del módulo		
Competencia	Afirmación	Evidencia
Interpretación	1. Comprende y transforma la información cuantitativa y esquemática presentada en distintos formatos.	1.1 Da cuenta de las características básicas de la información presentada en diferentes formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. 1.2 Transforma la representación de una o más piezas de información.
Formulación y ejecución	2. Frente a un problema que involucre información cuantitativa, plantea e implementa estrategias que lleven a soluciones adecuadas.	2.1 Diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. 2.2 Ejecuta un plan de solución para un problema que involucra información cuantitativa o esquemática. 2.3 Resuelve un problema que involucra información cuantitativa o esquemática.
Argumentación	3. Valida procedimientos y estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a problemas.	3.1 Plantea afirmaciones que sustentan o refutan una interpretación dada a la información disponible en el marco de la solución de un problema. 3.2 Argumenta a favor o en contra de un procedimiento para resolver un problema a la luz de criterios presentados o establecidos. 3.3 Establece la validez o pertinencia de una solución propuesta a un problema dado.



Tabla 14 Contenidos incluidos en el módulo Razonamiento Cuantitativo.

Contenidos incluidos en el módulo		
Estadística	Geometría	Álgebra y Cálculo
<ul style="list-style-type: none">• Tipos de representación de datos (tablas y gráficos).	<ul style="list-style-type: none">• Triángulos, círculos, paralelogramos, esferas, paralelepípedos rectos, cilindros y sus medidas.	<ul style="list-style-type: none">• Fracciones, razones, números con decimales y porcentajes.
<ul style="list-style-type: none">• Intersección, unión y contención de conjuntos.		<ul style="list-style-type: none">• Uso de las propiedades básicas de las operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación, división y potenciación (incluida notación científica).
<ul style="list-style-type: none">• Conteos que utilizan principios de suma y multiplicación.	<ul style="list-style-type: none">• Relaciones de paralelismo y ortogonalidad entre rectas.	
<ul style="list-style-type: none">• Azar y probabilidad.	<ul style="list-style-type: none">• Desigualdad triangular.	<ul style="list-style-type: none">• Relaciones lineales y afines.
<ul style="list-style-type: none">• Promedio, rango estadístico.		
<ul style="list-style-type: none">• Población/muestra, nociones de inferencia muestral, error de estimación.	<ul style="list-style-type: none">• Sistema de coordenadas cartesianas.	<ul style="list-style-type: none">• Razones de cambio (por ejemplo, tasas de interés, tasas cambiarias, velocidad, aceleración).



1.3.1.5 Módulo de Inglés.

Tabla 15 División de preguntas módulo de Inglés.

Parte	Descripción	Porcentaje de preguntas
1	Selección múltiple con 3 opciones de respuesta. el estudiante debe identificar, dentro de las opciones de respuesta, el lugar donde se puede encontrar el aviso	11%
2	Selección múltiple con 8 opciones de respuesta, se presentan 5 descripciones en la primera columna para que el estudiante las relacione con una de las 8 palabras que se presentan en las opciones de respuesta de la segunda columna.	11%
3	Selección múltiple con 3 opciones. El estudiante debe leer la primera parte de una conversación y seleccionar, de las opciones de respuesta, la opción que mejor la complementa.	11%
4	Selección múltiple con 3 opciones. Se presenta un texto sobre una temática de conocimiento general con espacios en blanco numerados. El estudiante debe seleccionar, de las opciones de respuesta, la palabra adecuada para cada espacio.	18%
5	Selección múltiple con 3 opciones de respuesta. Se presenta un texto sobre una temática de conocimiento general. El estudiante lee el artículo y, luego, responde a una serie de enunciados	16%
6	Selección múltiple con 4 opciones de respuesta. Se presenta un texto sobre una temática de conocimiento general. El estudiante lee el artículo y, luego, responde a una serie de preguntas en las que es necesario inferir información.	11%
7	Selección múltiple con 4 opciones de respuesta. Se presenta un texto sobre una temática de conocimiento general con espacios en blanco numerados. El estudiante lee el artículo y, luego, selecciona la palabra adecuada para cada espacio.	22%



1.4 Formación Complementaria y Administrativa.

1.4.1 Formulación de Proyectos de Ingeniería.

Tabla 16 Afirmaciones módulo formulación de Proyectos de Ingeniería.

Afirmación	Evidencia	Contenidos temáticos
Reconoce e identifica condiciones políticas, legislativas, socioeconómicas, técnicas y ambientales del entorno, relevantes para la caracterización y formulación de proyectos.	Caracteriza el proyecto de acuerdo con su índole o naturaleza social, económica, de inversión, entre otros, y el entorno utilizando referentes apropiados.	• Tipología de los proyectos.
		• Condiciones de un proyecto a partir de un problema, necesidad u oportunidad.
		• Factores para la formulación del proyecto dada su naturaleza.
		• Etapas del proyecto (pre-inversión, inversión o ejecución, operación, liquidación y evaluación ex-post).
	Aplica las metodologías apropiadas para la formulación de un proyecto	• Metodología y marco de referencia para la formulación y ejecución de un proyecto.
		• Identificación del problema o necesidad.
		• Estudios (idea, perfil, prefactibilidad, factibilidad).
		• Estudios necesarios en la formulación del proyecto.
		• Alcance de su formulación (costos, recursos, tiempo, técnicos, calidad y riesgos) dada la naturaleza y el contexto de un proyecto.
Formula y evalúa el proyecto, apoyándose en un marco metodológico	Formula el proyecto, apoyándose en un marco metodológico	• Criterios para el estudio de mercado en un proyecto.



pertinente, a partir de las consideraciones del entorno y del análisis de alternativas.	pertinente, a partir de las consideraciones del entorno y del análisis de alternativas.	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos técnicos y tecnológicos en la formulación del estudio técnico.
		<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de un estudio administrativo y legal.
		<ul style="list-style-type: none"> • Impactos de tipo ambiental.
	Analiza e interpreta la viabilidad financiera de un proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo de caja básico en el análisis de la evaluación financiera de proyectos.
		<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de rentabilidad.
	Cuantifica, en el marco de la planeación de un proyecto, elementos fundamentales como alcance, tiempo y costo.	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados totales en la ejecución de un proyecto.
		<ul style="list-style-type: none"> • Planeación del tiempo en la ejecución del proyecto.
		<ul style="list-style-type: none"> • Recursos para las actividades del proyecto.
		<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de secuenciación, rendimientos y duración, costos, recursos o secuenciación.
		<ul style="list-style-type: none"> • Estimación de costos.
		<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto total de un proyecto.
Reconoce su papel y responsabilidad	Identifica sus responsabilidades sociales y técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Compromisos de la profesión y códigos de conducta en el ejercicio de la ingeniería.



disciplinar, social y ética como ingeniero en un contexto de desempeño profesional.	en el ejercicio de su profesión frente a referentes de actuación como códigos y normas.	
		<ul style="list-style-type: none">• Impacto de los proyectos de ingeniería en la sociedad.
		<ul style="list-style-type: none">• Normas básicas de contratación en ingeniería.
	Asume una posición ética ante una situación en el desarrollo de un proyecto de ingeniería.	<ul style="list-style-type: none">• Rol del ingeniero en la sociedad.
		<ul style="list-style-type: none">• Evaluación e impacto en la toma de decisiones en el desarrollo de un proyecto de ingeniería.
		<ul style="list-style-type: none">• Evaluación de las implicaciones de todo tipo que resultan de las decisiones tomadas en un proyecto.



2. Análisis Temáticos.

En el presente capítulo se desarrolla la revisión de los microdiseños de las diferentes asignaturas, que integran el currículo del programa de **Ingeniería de Sistemas** de la **Universidad del Magdalena**, comparando los temas con los contenidos temáticos evaluados por el Saber Pro, según las líneas de formación mencionadas en el capítulo anterior. Para lo cual en las tablas que se describen a continuación la convención utilizada, en la columna estado, ✓ indica que este tema que se evalúa en el Saber Pro, se contempla en el plan de estudio del Programa y ⊕, que este no. Como también, la primera columna hace referencia al tema que se encuentra en el plan de estudio del Programa, la tercera, el tema como tal referido en la prueba Saber Pro y la cuarta columna, el tiempo en el cual se desarrolla la temática en las clases de las asignaturas del Programa.

2.1 Formación Profesional e Investigativa.

2.1.1 Módulo de Diseño de Software

Tabla 17 Análisis temático módulo de Diseño de Software.

Productos tecnológicos objeto del diseño de software	Estado	Temas	No. Horas Asignatura
Especificaciones de requerimientos.	✓	Especificación de requisitos con casos de usos e historias de usuario	12
Modelo de datos.	✓	Modelado de datos	3
Interfaces gráficas.	✓	Interfaces y Componentes de Interfaces gráficas de usuarios	15
Gráficos de casos de uso.	✓	Componentes de casos de uso	6,39
Arquitectura de software.	✓	Arquitectura de Software	
Pseudocódigos y algoritmos.	✓	Historia y Tipos de Lenguajes de Programación	2
Diagramas de proceso.	✓	Casos de uso	6,3
Diagramas de secuencia.	✓		
Diagramas UML.	✓	Algoritmo y programación	
Diseño de reportes y salidas.	⊕		0



2.2 Formación General.

2.2.1 Módulo Competencias Genéricas.

2.2.1.1 Módulo de Lectura Crítica

Tabla 18 Estado de competencias del módulo de Lectura Crítica.

Estado	Competencias	Tema	Tiempo
✓	A. Identificar y entender los contenidos locales que conforman un texto	Fundamentación teórica de la organización superestructural. Estructuras textuales	6
✓	B. Comprender cómo se articulan las partes de un texto para darle un sentido global	Niveles de lectura: <ul style="list-style-type: none">• Lectura Literal.• Lectura Inferencial.• Coherencia y cohesión global del texto.	6
✓	C. Reflexionar a partir de un texto y evaluar su contenido	Niveles de lectura: <ul style="list-style-type: none">• Nivel crítico.• Nivel Intertextual: Toma de posición e intertextualidad	9

2.2.1.2 Módulo de Competencias Ciudadanas

Tabla 19 Estado de evidencias del módulo de Competencias Ciudadanas.

Estado	Evidencias	Tema	Tiempo
⊖	1.1 Conoce las características básicas de la Constitución.		0
✓	1.2 Reconoce que la Constitución promueve la diversidad étnica y cultural del país, y que es deber del Estado protegerla.	La construcción de la ciudadanía en Colombia: Ley moral y Cultura.	6
✓	1.3 Comprende que Colombia es un Estado social de derecho e identifica sus características.	El Estado Colombiano y el ciudadano	6



✓	2.1 Conoce los derechos fundamentales de los individuos.	Los Derechos y deberes constitucionales	6
	2.2 Reconoce situaciones en las que se protegen o vulneran los derechos sociales, económicos y culturales consagrados en la Constitución.		
	2.3 Conoce los derechos colectivos y del ambiente consagrados en la Constitución.		
	2.4 Conoce que la Constitución consagra deberes de los ciudadanos.		
⊗	3.1 Conoce las funciones y alcances de las ramas del poder y de los organismos de control.		0
✓	3.2 Conoce los mecanismos que los ciudadanos tienen a su disposición para participar activamente en la democracia y para garantizar el respeto de sus derechos.	La participación Ciudadana (Mecanismos de Participación Político y Administrativo).	6
⊗	4.1 Devela prejuicios e intenciones en enunciados o argumentos.		0
	4.2 Valora la solidez y pertinencia de enunciados o argumentos.		0
⊗	5.1 En situaciones de interacción, reconoce las posiciones o intereses de las partes presentes y puede identificar un conflicto.		0
⊗	5.2 Reconoce que las cosmovisiones, ideologías y roles sociales, determinan diferentes argumentos, posiciones y conductas.		0
⊗	6.1 Compara las perspectivas de diferentes actores.		0
⊗	6.2 Establece relaciones entre las perspectivas de los individuos presentes en un conflicto y propuestas de solución.		0



⊖	7.1 Establece relaciones que hay entre dimensiones presentes en una situación problemática.		0
⊖	7.2 Analiza los efectos en distintas dimensiones que tendría una solución.		0

2.2.1.3 Módulo de Comunicación Escrita.

Tabla 20 Estado evidencias del módulo de Comunicación Escrita.

Estado	Evidencias	Tema	Tiempo
✓	a. El planteamiento que se hace en el texto	Fundamentación teórica de la Oración. Cohesión y Coherencia.	6
✓	b. La organización del texto	El Texto: Fundamentación teórica de la organización superestructural. Estructuras textuales: • Textos narrativos. • Textos descriptivos. • Textos informativos.	9
✓	C. La forma de la expresión	Textos narrativos, Textos descriptivos, Textos informativos.	9
		La Argumentación Razonada.	6
		Macroestructura del Ensayo.	12



2.2.1.4 Módulo de Razonamiento Cuantitativo.

Tabla 21 Estado de los contenidos temáticos del módulo de Razonamiento Cuantitativo.

Estado	Contenido	Tema	Tiempo
✓	• Tipos de representación de datos (tablas y gráficos).	Interpretación de gráficas y tablas.	6
✓	• Intersección, unión y contención de conjuntos.	Conceptos Básicos de la Teoría de Conjuntos. Operaciones.	3
✓	• Conteos que utilizan principios de suma y multiplicación.	Números Reales, Propiedades y Operaciones.	6
⊗	• Azar y probabilidad.		0
⊗	• Promedio, rango estadístico.		0
⊗	• Población/muestra, nociones de inferencia muestral, error de estimación.		0
✓	• Triángulos, círculos, paralelogramos, esferas, paralelepípedos rectos, cilindros y sus medidas.	Conceptos básicos de Geometría Euclidiana, figuras, elementos, perímetros, teorema de Pitágoras	6
	• Relaciones de paralelismo y ortogonalidad entre rectas.		
	• Sistema de coordenadas cartesianas.		
✓	• Fracciones, razones, números con decimales y porcentajes.	Razones, proporciones, regla de tres simple y compuesta (directa e inversa).	6
		Porcentaje	6
✓	• Uso de las propiedades básicas de las operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación, división y potenciación (incluida notación científica).	Números Reales, Propiedades y Operaciones.	6



✓	• Relaciones lineales y afines.	Función. Formas de Representación de una Función.	9
		Clases de Funciones.	9
⊗	• Razones de cambio (por ejemplo, tasas de interés, tasas cambiarias, velocidad, aceleración).		0

2.3 Formación Complementaria y Administrativa.

2.3.1 Formulación de Proyectos de Ingeniería.

Tabla 22 Estados contenidos temáticos del módulo de formulación de Proyectos de Ingeniería.

Contenidos temáticos	Estado	Tema	No. Horas Asignatura
• Tipología de los proyectos.	✓	Tipos de proyectos: Proyectos clásicos. Proyectos de investigación. Estudios y análisis. Estudios de viabilidad. Proyectos industriales. Otra clasificación	3
• Condiciones de un proyecto a partir de un problema, necesidad u oportunidad.	⊗		0
• Factores para la formulación del proyecto dada su naturaleza.	⊗		0
• Etapas del proyecto (pre-inversión, inversión o ejecución, operación, liquidación y evaluación ex-post).	✓	Ciclos de vida del proyecto: pre-inversión, inversión o ejecución, operación, liquidación y evaluación ex-post. Visión estratégica.	9
• Metodología y marco de referencia para la formulación y ejecución de un proyecto.	✓	Esencia de la formulación de proyectos: 9 preguntas de la formulación. Identificación. Desarrollo de alternativas. Selección. Especificaciones. Programación. Evaluación.	15
• Identificación del problema o necesidad.	✓	Técnicas de árboles: árbol de problemas y objetivos. Identificación de las posibles causas del problema. Definición de los objetivos para la solución. Generación de alternativas	6
• Estudios (idea, perfil, prefactibilidad, factibilidad).	⊗		0



• Estudios necesarios en la formulación del proyecto.	✓	Estudio de Mercado	Estudio Técnico	Estudio Financiero	75
• Alcance de su formulación (costos, recursos, tiempo, técnicos, calidad y riesgos) dada la naturaleza y el contexto de un proyecto.	✓	Estudio Técnico	Planificación versus incertidumbre.		0
• Criterios para el estudio de mercado en un proyecto.	⊗				0
• Procesos técnicos y tecnológicos en la formulación del estudio técnico.	⊗				0
• Formulación de un estudio administrativo y legal.	✓	Organización. Pasos para el diseño de la Organización del proyecto. Enfoque de Marco Lógico. Mapa organizacional. Inserción institucional			6
• Impactos de tipo ambiental.	✓	Modelo para el Análisis Ambiental del Proyecto: 1. Hacia el origen. 2. Hacia el destino. 3. Hacia el entorno. 4. Desde el entorno			9
• Flujo de caja básico en el análisis de la evaluación financiera de proyectos.	✓	Flujo de proyecto. Flujo de Costos e Ingresos. Presupuesto. Flujo de inversión. Flujo de operación. Flujo de costos totales. Flujo de ingresos. Flujo neto. Los flujos de caja y la toma de decisiones			9
• Indicadores de rentabilidad.	✓	Evaluación económica y financiera: VPN, TIR, Periodo de recuperación de la inversión, Relación beneficio-costos, Relación costo-efectividad			9
• Resultados totales en la ejecución de un proyecto.	⊗				0
• Planeación del tiempo en la ejecución del proyecto.	✓	Cronograma de actividades. EDT: tareas, trabajo, duración. Calendario de un proyecto. Planificación o planeación: elementos para elaborar el programa. Pasos para elaborar la planeación. Relaciones o vinculaciones entre actividades. Tipos de cronogramas: Cronograma tipo PAY. Cronograma tradicional. Diagrama tradicional. Diagrama de Gantt. Diagrama de Pert. Diagrama CPM. Gráficas de recursos. Beneficios del cronograma de trabajo.			9



• Recursos para las actividades del proyecto.	⊗		0
• Condiciones de secuenciación, rendimientos y duración, costos, recursos o secuenciación.	⊗		0
• Estimación de costos.	✓	Costos e inversiones. Inversiones del proyecto. Inversión en capital de trabajo. Costos relevantes. Costos contables no desembolsables.	6
• Presupuesto total de un proyecto.	✓	Flujo de proyecto. Flujo de Costos e Ingresos. Presupuesto. Flujo de inversión. Flujo de operación. Flujo de costos totales. Flujo de ingresos. Flujo neto. Los flujos de caja y la toma de decisiones	9
• Compromisos de la profesión y códigos de conducta en el ejercicio de la ingeniería.	✓	Códigos profesionales de conducta (ACM /IEEE)	10
• Impacto de los proyectos de ingeniería en la sociedad.	⊗		0
• Normas básicas de contratación en ingeniería.	⊗		0
• Rol del ingeniero en la sociedad.	✓	Ética, ingeniería de sistemas y sociedad de la información	8
		Relación entre los aspectos éticos, sociales y políticos en la Sociedad de la Información	8
• Evaluación e impacto en la toma de decisiones en el desarrollo de un proyecto de ingeniería.	⊗		0
• Evaluación de las implicaciones de todo tipo que resultan de las decisiones tomadas en un proyecto.	⊗		0



3. Competencias y Perfiles del currículo actual

3.1. Análisis de las competencias existentes en el proceso de formación.

Competencias Profesionales

La Universidad del Magdalena y el Programa de Ingeniería de Sistemas están de acuerdo en que la formación debe orientarse fundamentalmente al desarrollo de las competencias cognitivas y socioafectivas, esto es la capacidad para el manejo del conocimiento en todas sus dimensiones y de las relaciones sociales o de interacción en diferentes formas y en diferentes niveles y contextos.

El Ingeniero de Sistemas de la Universidad del Magdalena deberá tener las siguientes competencias.

En la formación profesional y técnica:

Analítica: El egresado(a) deberá estar en capacidad de Identificar, Analizar y Razonar la solución de problemas del área computacional.

Capacidad de **interactuar** con equipos interdisciplinarios con visión sistémica y holística de su profesión, en los que puedan modelar y resolver problemas complejos en diferentes áreas del conocimiento.

De Innovación en el campo de la Programación y los Sistemas de Información: La capacidad por parte del egresado de diseñar, programar y mantener sistemas de información.

Capacidad de **Liderazgo** como analista, director o gerente de proyectos informáticos y sistemas de información en organizaciones del sector público y privado.

Capacidad de **crear y proyectar empresas** que presten servicios de asesoría y consultoría y desarrollo en el área de sistemas e informática.

Investigativa: Capacidad del egresado (a) de aportar al conocimiento regional, nacional e internacional en las ciencias de la computación.



Adaptabilidad tecnológica informática o computacional: La capacidad por parte del egresado(a) de estar actualizado en forma permanente en los temas referentes a la informática y computación.

Cultura Informática: La capacidad del egresado (a) de comprender, difundir y utilizar un lenguaje acorde con el área informática.

En la formación social y humanística:

Competencia de sensibilidad humana, ética y moral: La capacidad del egresado(a) para entender la responsabilidad ética y profesional de la Ingeniería de Sistemas; trabajar en equipos multidisciplinarios; analizar el impacto de las soluciones construidas en Ingeniería de Sistemas; y analizar, conocer, entender y responder a los problemas de la sociedad actual.

Competencia para el manejo de una segunda lengua especialmente el inglés.

Habilidad para afrontar con éxito circunstancias adversas en su desempeño profesional y laboral. [3]

3.2. Definición de competencias del currículo.

Tabla 23 Definición de competencias del currículo del programa de Ingeniería de Sistemas.

Áreas	Componente	Competencia a Formar
CIENCIAS BÁSICAS Y BÁSICAS DE INGENIERÍA	MATEMÁTICAS	Declarativo o Conceptual <ul style="list-style-type: none">Capacidad de definir planteamientos problemáticos para realizar cálculos que solucionen casos simples de ingeniería. Procedimental <ul style="list-style-type: none">Aplicar técnica de análisis apropiada para resolver problemas. Esquemático <ul style="list-style-type: none">Argumentar resultados.Plantear modelos matemáticos coherentes y funcionales.Trazar esquemas de leyes físicas aplicadas a sistemas reales. Estratégico <ul style="list-style-type: none">Proponer alternativas de solución basadas en teorías.Resolver problemas novedosos.
CIENCIAS BÁSICAS Y BÁSICAS DE INGENIERÍA	FÍSICAS	Declarativo o Conceptual <ul style="list-style-type: none">Capacidad de definir planteamientos problemáticos para realizar cálculos que solucionen casos simples de ingeniería. Procedimental



		<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar técnica de análisis apropiada para resolver problemas. • Tomar datos de comportamientos de sistemas físicos. <p>Esquemático</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentar resultados. • Plantear modelos matemáticos coherentes y funcionales. • Trazar esquemas de leyes físicas aplicadas a sistemas reales. <p>Estratégico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proponer alternativas de solución basadas en teorías. • Resolver problemas novedosos.
CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA	ESTADÍSTICA	<p>Declarativo o Conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de definir planteamientos problémicos para realizar cálculos que solucionen casos simples de ingeniería. • Establecer secuencia de microprocesos para cumplir una tarea. <p>Procedimental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar técnica de análisis apropiada para resolver problemas. • Tomar datos de comportamientos basados en variables. • Optimizar una secuencia de operaciones. <p>Esquemático</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentar resultados. • Interpretar problemas funcionales. • Evaluar secuencia de procedimientos sobre resultados de tareas. <p>Estratégico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proponer alternativas de solución basadas en teorías. • Seleccionar entre varios procedimientos el más adecuado respecto al problema. • Definir metas para el cumplimiento de tareas
CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	<p>Declarativo o Conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de reconocer las matemáticas y herramientas computacionales para resolver problemas de optimización. <p>Procedimental</p>



		<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas de optimización con matemáticas y/o herramientas computacionales <p>Esquemático</p> <ul style="list-style-type: none"> Plantear modelos matemáticos para resolver problemas de optimización. Seleccionar entre varios procedimientos el más adecuado respecto al problema. <p>Estratégico</p> <ul style="list-style-type: none"> Tomar decisiones racionales concernientes a las diferentes situaciones que se presentan en las organizaciones, mediante el uso de métodos cuantitativos.
INGENIERÍA APLICADA	ARQUITECTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL COMPUTADOR	<p>Declarativo o Conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de reconocer la conveniencia de una solución implementada y ejecutada en una máquina. <p>Procedimental</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicar e implementar soluciones informáticas en una máquina. <p>Esquemático</p> <ul style="list-style-type: none"> Predecir y justificar resultados de procesos informáticos ejecutados en máquinas. <p>Estratégico</p> <ul style="list-style-type: none"> Proponer alternativas de solución a partir de sistemas informáticos que se implementan y ejecutan en una máquina.
INGENIERÍA APLICADA	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE SISTEMAS	<p>Declarativo o Conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de reconocer la profesión de Ingeniero de Sistemas. Resumir el estado del arte y desarrollo tecnológico de la Ingeniería de Sistemas. <p>Procedimental</p> <ul style="list-style-type: none"> Procesar información sobre desarrollos y tendencias en Ingeniería de Sistemas. <p>Esquemático</p> <ul style="list-style-type: none"> Predecir el desarrollo de un área de la Ingeniería de Sistemas de su interés.
INGENIERÍA APLICADA	ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN	<p>Declarativo o Conceptual</p>



		<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de definir planteamientos problémicos para realizar cálculos que solucionen casos simples de ingeniería. • Establecer secuencia de microprocesos para cumplir una tarea. <p>Procedimental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar metodologías y herramientas de programación de computadores. • Aplicar el modelaje de sistemas con estados y transiciones en aplicaciones de lenguajes formales. <p>Esquemático</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentar resultados. • Analizar problemas referentes al desarrollo de sistemas informáticos. • Evaluar secuencia de procedimientos sobre resultados de tareas. <p>Estratégico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proponer alternativas de solución basadas en teorías. • Seleccionar entre varios procedimientos el más adecuado respecto al problema. • Definir metas para el cumplimiento de tareas.
INGENIERÍA APLICADA	MODELADO Y SIMULACIÓN	<p>Declarativo o Conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de reconocer el enfoque dinámico sistémico, para abordar problemas a través de varias disciplinas. • Capacidad de reconocer la modelación para entender y optimizar las organizaciones. <p>Procedimental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el enfoque dinámico sistémico, para abordar problemas a través de varias disciplinas. • Modelar los sistemas dinámicos utilizando la metodología de la dinámica de sistemas <p>Esquemático</p> <ul style="list-style-type: none"> • Justificar procedimientos y resultados para entender y optimizar las organizaciones empresariales y sociales



		<p>especialmente en lo referente a la gestión de la calidad.</p> <p>Estratégico</p> <ul style="list-style-type: none"> Proponer modelos de creciente complejidad para los sistemas dinámicos teóricos y prácticos.
INGENIERÍA APLICADA	INGENIERÍA DE SOFTWARE	<p>Declarativo o Conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad para identificar los productos software que brindan soporte a una organización. <p>Procedimental</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar productos software de calidad que brinden soporte a los procesos de una organización. <p>Esquemático</p> <ul style="list-style-type: none"> Diseñar productos software mediante un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable <p>Estratégico</p> <ul style="list-style-type: none"> Proponer estándares y mejores prácticas de la industria del software que tengan aplicación práctica verificable.
INGENIERÍA APLICADA	ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN	<p>Declarativo o Conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de reconocer las tecnologías de la información para soportar las metas de las organizaciones. <p>Procedimental</p> <ul style="list-style-type: none"> Administrar tecnologías de información que soporten las metas de las organizaciones. Aplicar metodologías y estándares internacionales de gestión, auditoria, seguridad, control y calidad de tecnología de información. <p>Esquemático</p> <ul style="list-style-type: none"> Justificar las tecnologías de la información que soporten las metas de las organizaciones, como medio para generar valor y contribuir a la competitividad de la organización en su medio. <p>Estratégico</p> <ul style="list-style-type: none"> Proponer tecnologías de información que soporten las metas de las organizaciones.
INGENIERÍA APLICADA	REDES Y COMUNICACIONES	<p>Declarativo o Conceptual</p>



		<ul style="list-style-type: none">• Capacidad para identificar soluciones de redes y telecomunicaciones. Procedimental <ul style="list-style-type: none">• Implementar y administrar soluciones de redes y telecomunicaciones acordes con las normas y políticas de seguridad de los datos a nivel internacional. Esquemático <ul style="list-style-type: none">• Diseñar soluciones de redes y telecomunicaciones acordes con las normas y políticas de seguridad de los datos a nivel internacional. Estratégico <ul style="list-style-type: none">• Resolver problemas de redes y telecomunicaciones acordes con las normas y políticas de seguridad de los datos.
FORMACIÓN GENERAL	FORMACIÓN GENERAL	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.• Capacidad para organizar y planificar el tiempo.• Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.• Responsabilidad social y compromiso ciudadano.• Capacidad de comunicación oral y escrita.• Capacidad de comunicación en un segundo idioma.• Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.• Capacidad de investigación.• Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.• Capacidad crítica y autocrítica.• Capacidad para actuar en nuevas situaciones.• Capacidad creativa.• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.• Capacidad para tomar decisiones.• Capacidad de trabajo en equipo.



		<ul style="list-style-type: none"> Habilidades interpersonales. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes. Compromiso con la preservación del medio ambiente. Compromiso con su medio socio-cultural. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad. Habilidad para trabajar en contextos internacionales. Habilidad para trabajar en forma autónoma. Capacidad para formular y gestionar proyectos. Compromiso ético. Compromiso con la calidad.
FORMACIÓN COMPLEMENTARÍA	ECONÓMICO-ADMINISTRATIVO	<p>Declarativo o Conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de reconocer argumentos válidos para asumir valoraciones. Argumentar juicios de valoración. <p>Procedimental</p> <ul style="list-style-type: none"> Procesar información para asumir conductas. <p>Esquemático</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluar información para toma de decisiones. <p>Estratégico</p> <ul style="list-style-type: none"> Proponer alternativas de solución basadas en evidencias. Proporcionar a los estudiantes de ingeniería conocimientos básicos en las áreas de economía y administración, de manera que tenga herramientas y habilidades que le permitan acometer eficaz y eficientemente su trabajo profesional en el mundo empresarial y tecnológico, habilitándolo para el análisis y toma de decisión de inversiones en un contexto económico dado.
FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN	INVESTIGACIÓN	<p>Declarativo o Conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconocer los elementos básicos del proceso de investigación <p>Procedimental</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar un proyecto de investigación. <p>Esquemático</p>



		<ul style="list-style-type: none">Plantear un proyecto de investigación. Estratégico <ul style="list-style-type: none">Formular un proyecto de investigación
--	--	---

3.3 Definición de los perfiles en el currículo actual.

Perfil Profesional

El Ingeniero de Sistemas de la Universidad del Magdalena se destaca por su capacidad para trabajar en forma interdisciplinaria, desarrollar, adoptar, administrar y evaluar tecnologías de la información para aportar a la solución de problemas del entorno y al fortalecimiento organizacional. Además, se distingue por ser un profesional con conocimientos técnicos, científicos y con pensamiento crítico, conocedor de las buenas prácticas de la disciplina, con capacidad creadora e innovadora que le permite participar y liderar diferentes tipos de proyectos e iniciativas de tecnologías de la información con altos estándares de calidad, ética, responsabilidad social y respeto por la diferencia.

Perfil Ocupacional

El ingeniero de Sistemas de la Universidad del Magdalena puede desempeñarse como:

1. Desarrollador de software: Persona capaz de participar en un grupo de investigación y desarrollo de sistemas informáticos, asumiendo la función de diseñador y desarrollador del componente computacional, de común acuerdo con los demás miembros del grupo.

2. Jefe de proyectos de sistemas: Líder de un grupo de investigación y desarrollo de sistemas, capaz de identificar áreas de aplicación de los sistemas y computación que sean útiles al cumplimiento de la misión de la compañía. Adicionalmente administrar los recursos financieros y humanos que permitan tener proyectos exitosos; así como de manejar con eficiencia y eficacia las relaciones entre los usuarios finales y los miembros del grupo de investigación y desarrollo (I + D).

3. Analista de Negocios: Función de analista de negocios, capaz de buscar soluciones de tecnologías de información a partir de problemas o necesidades del negocio. Adicionalmente servir de puente entre los usuarios los usuarios finales y los desarrolladores de software. Así como responsable último del desarrollo, prueba, implantación y entrenamiento a usuarios de los sistemas generados.

4. Administrador de servicios informáticos: Persona responsable por la provisión de servicios informáticos o tele-informáticos que sirven de base a la labor de una organización. Es capaz no solamente de mantener en funcionamiento la



infraestructura requerida para esto, sino de coordinar un adecuado mantenimiento y renovación de equipos y sistemas computacionales base.

5. Director de sistemas: Persona a cuyo cargo está la administración de los servicios informáticos de una organización, así como la infraestructura tecnológica y humana que los hacen posibles. Lidera la identificación de oportunidades informáticas para el cumplimiento de la misión corporativa y para el aumento de su eficiencia. Es un gerente de servicios informáticos capaz de articular éstos con los demás recursos de la organización.

7. Consultor: Experto en un área de trabajo informático que es capaz de asesorar a otras personas u organizaciones en la identificación de oportunidades informáticas para la solución de problemas de su campo de especialidad, en la identificación y valoración de alternativas, en la orientación y entrenamiento personal, así como en la puesta en marcha y seguimiento de las líneas de acción aplicables.

8. Profesor/Investigador: Persona con vocación académica, interesada en el desarrollo de los sistemas y computación (o alguna de sus dimensiones) como área del saber y de la aplicación. Comprometido con el desarrollo de los recursos humanos y del saber, así como con la difusión de este y su aplicación a diversos campos de la actividad humana.

3.4 Comparativo de los perfiles declarados en el PEP y los perfiles reales según el currículo actual.

Se revisaron y analizaron los perfiles y el currículo del programa de Ingeniería de Sistema de la Universidad del Magdalena establecidos en la página oficial del programa y en su PEP (2017), los cuales se utilizaron para llevar a cabo una comparación con los lineamientos encontrados en el PEP y en la página del mismo, donde se observó que no ha habido cambios considerables en el currículo y los perfiles planteados, tanto en la página oficial como en el PEP del programa.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede plantear que los perfiles declarados en el PEP y en el currículo actual, no se encontraron diferencia alguna, lo cual no indica, que ya se deban hacer mesas de trabajo de los actores de la comunidad académica del Programa, para replantear los mismos.



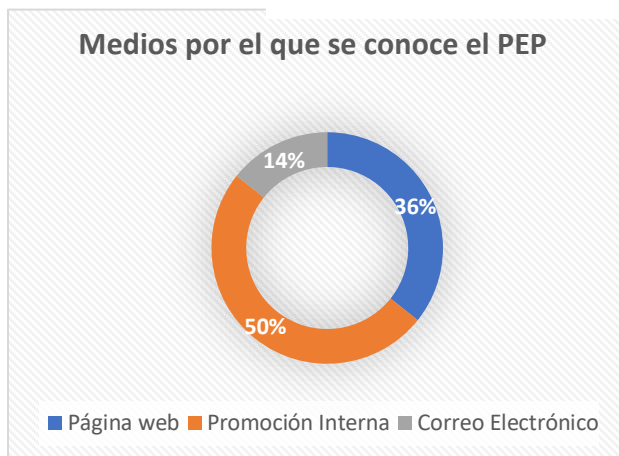
4. Resultado de las entrevistas a los docentes.

A continuación se presentan los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas a los docentes (una muestra seleccionada) del Programa (de planta y catedráticos), los cuales sirvieron de insumo, para el desarrollo y descripción de los diversos factores y sus características, para la construcción del Documento de Acreditación por Calidad.

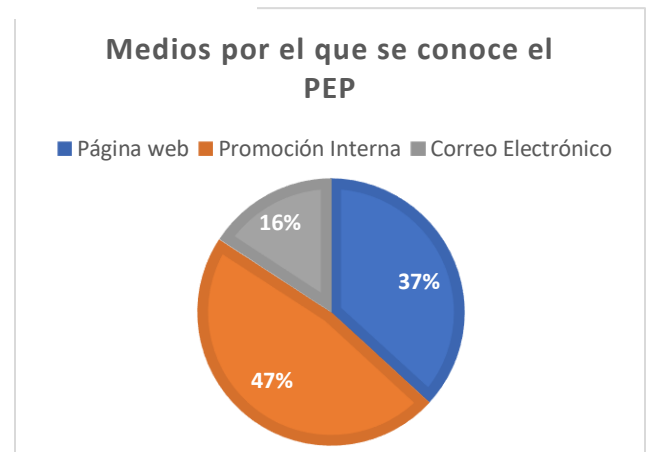
Factor 1. Misión, Proyecto institucional y de Programa

1. Por qué medios a conocido usted el PEP del programa.

Gráfica 1 Medios por el que se conoce el PEP



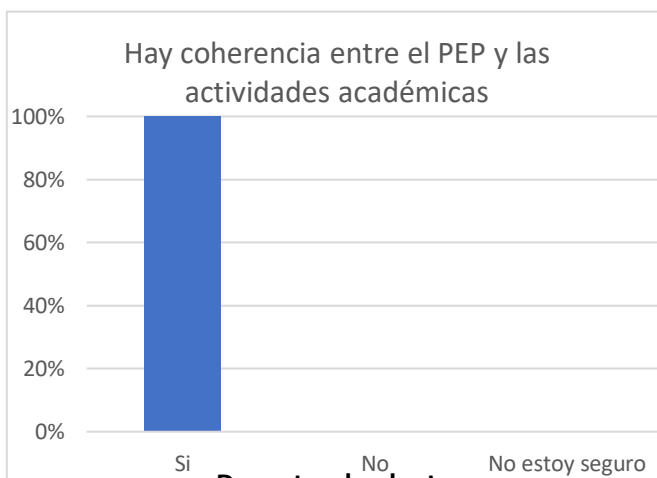
Docentes de planta.



Docentes catedráticos.

2. Hay coherencia entre el PEP y las actividades académicas.

Gráfica 2 Coherencia entre el PEP y las actividades académicas.



Docentes de planta.



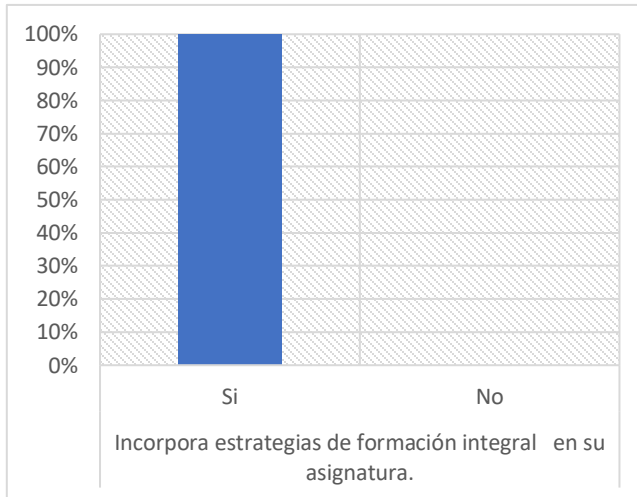
Docentes catedráticos.



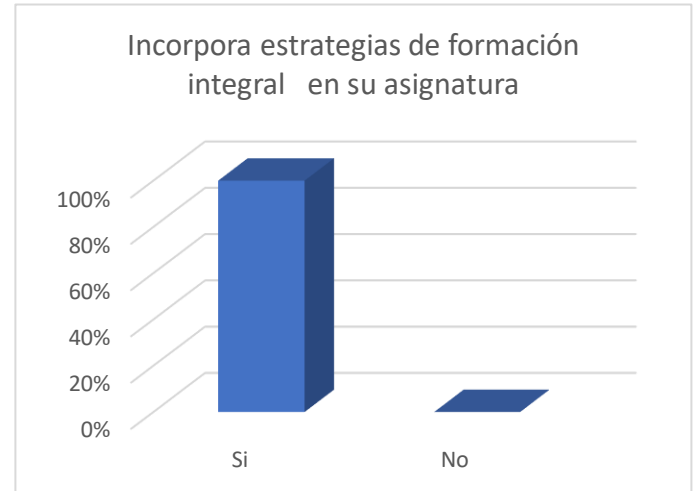
Factor 2. Estudiantes

3. ¿Usted incorpora estrategias de formación integral en su asignatura?

Gráfica 3 Incorpora estrategias de formación integral.



Docentes de planta.

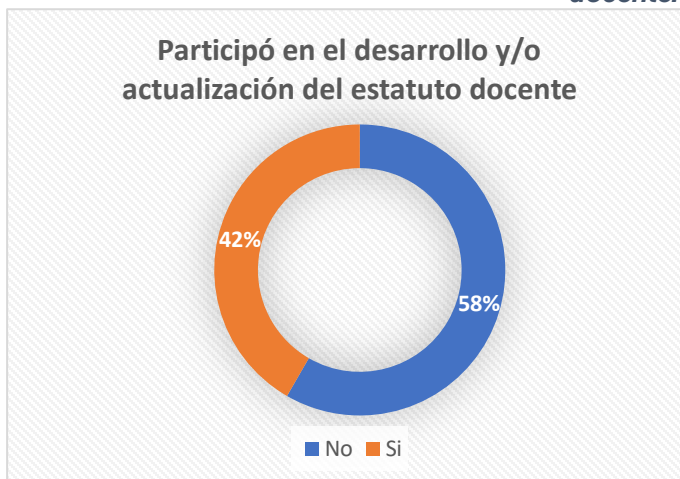


Docentes catedráticos.

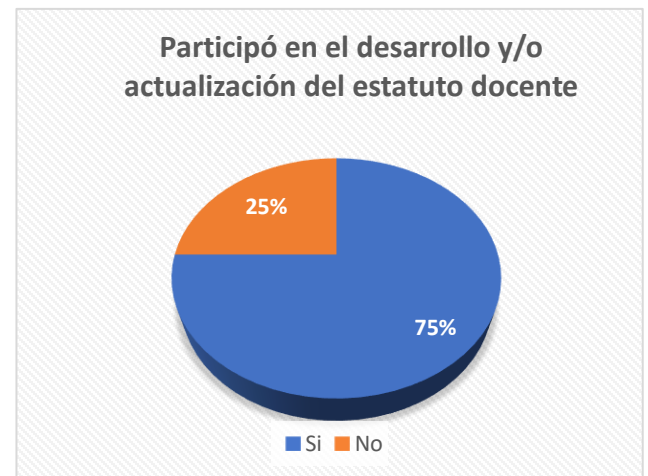
Factor 3. Profesores

4. Participó usted de alguna manera en el desarrollo y/o actualización del estatuto docente de la Universidad del Magdalena.

Gráfica 4 Participó usted de alguna manera en el desarrollo y/o actualización del estatuto docente.



Docentes de planta.



Docentes catedráticos.

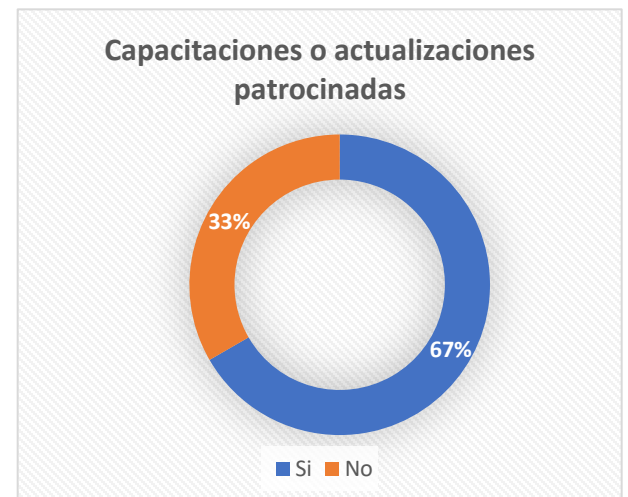


5. ¿Ha participado en alguna capacitación o actualización patrocinada por la Universidad del Magdalena?

Gráfica 5 Capacitación o actualización patrocinadas.



Docentes de planta.



Docentes catedráticos.

6. ¿Ha participado en alguna capacitación o actualización relacionada con la atención a la diversidad de población?

Gráfica 6 Participación en actividades relacionadas con la atención a la diversidad de población.



Docentes de planta.



Docentes catedráticos.

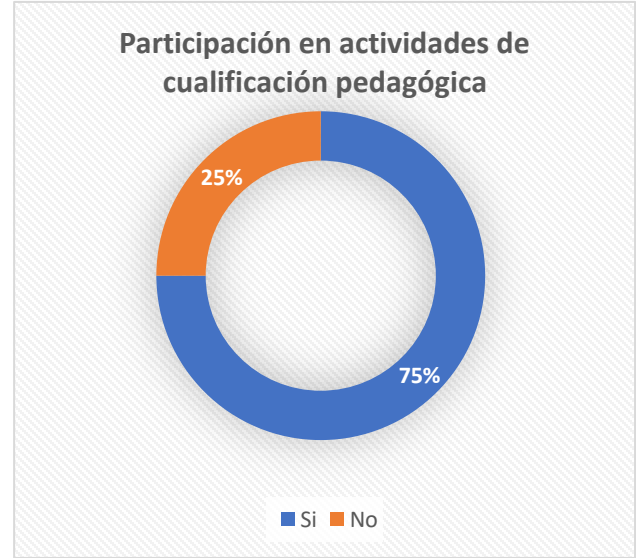


7. Ha participado en alguna actividad liderada por expertos pedagógicos para cualificación de la labor pedagógica de los docentes en la Universidad

Gráfica 7 Participación en actividades de cualificación pedagógica.



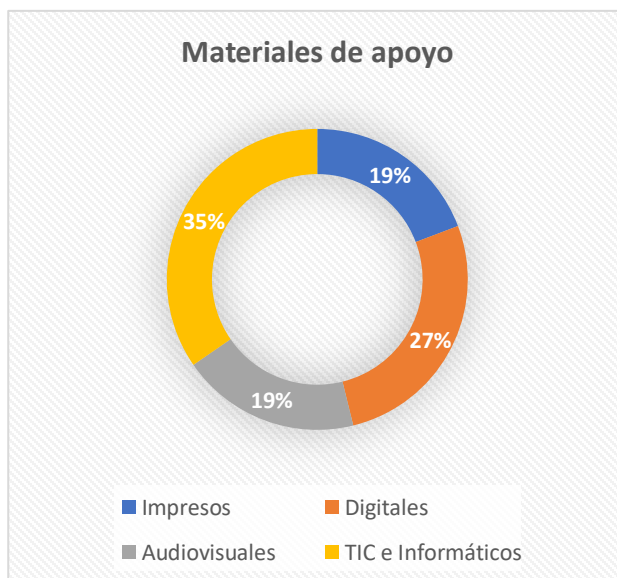
Docentes de planta.



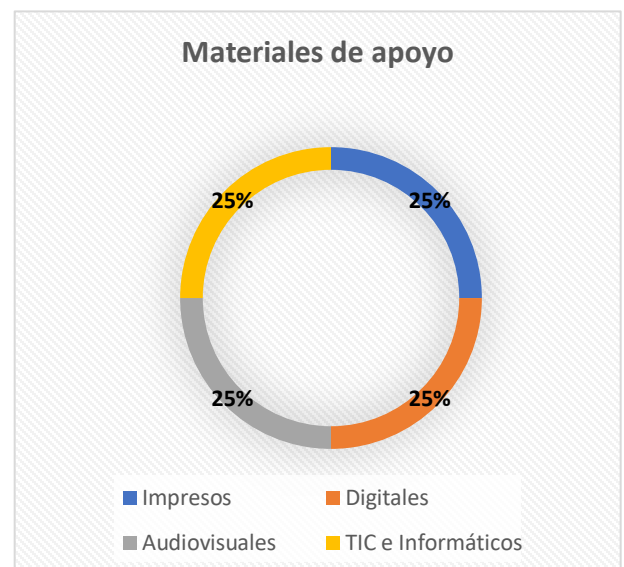
Docentes catedráticos.

8. Qué materiales de apoyo utiliza para su gestión como docente.

Gráfica 8 Materiales de apoyo



Docentes de planta.



Docentes catedráticos.

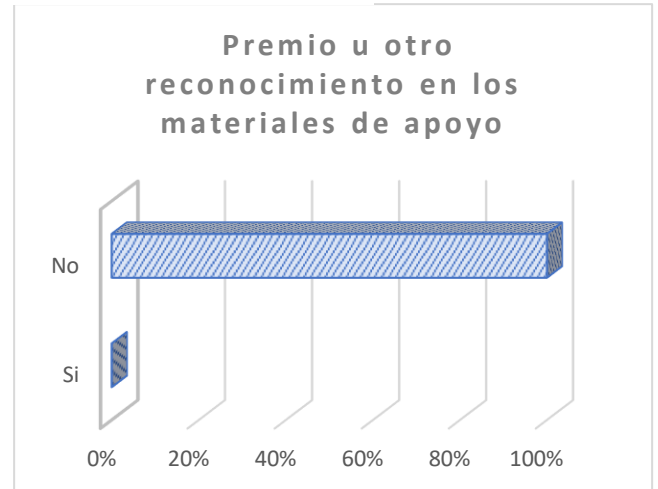


9. ¿Ha recibido algún premio u otro reconocimiento en los materiales de apoyo producidos por usted?

Gráfica 9 Premio u otro reconocimiento en los materiales de apoyo.



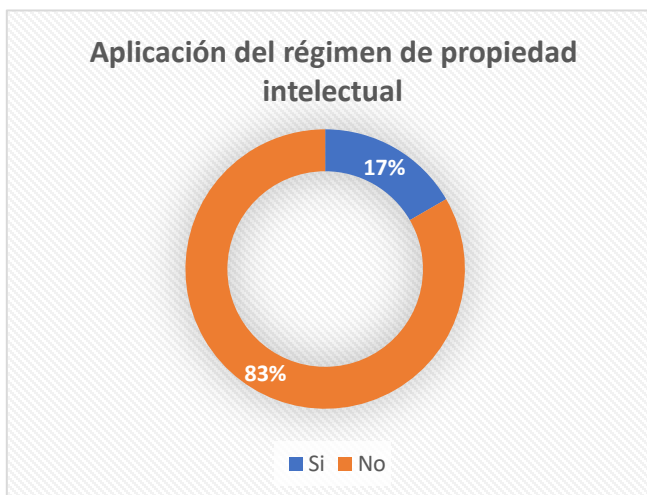
Docentes de planta.



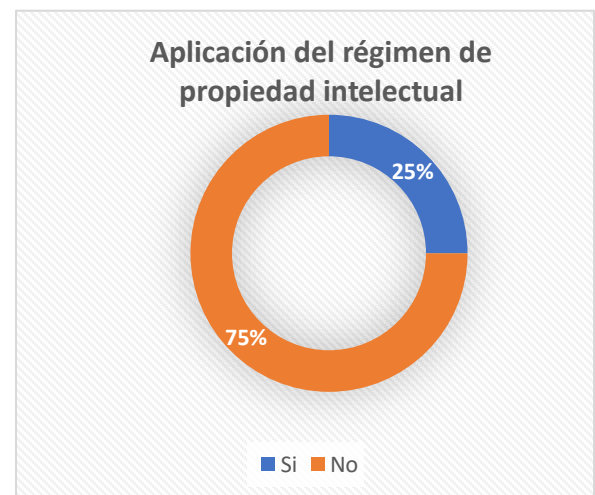
Docentes catedráticos.

10. ¿Se les ha aplicado a los materiales de apoyo producidos por usted el régimen de propiedad intelectual de la institución?

Gráfica 10 Aplicación del régimen de propiedad intelectual.



Docentes de planta.



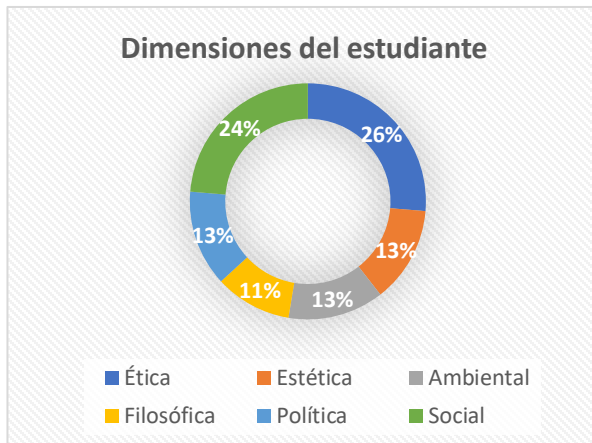
Docentes catedráticos.



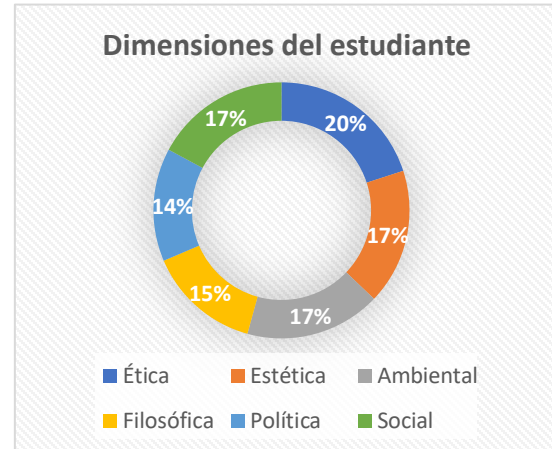
Factor 4. Procesos académicos

11. Qué asignaturas de las que usted imparte contribuyen a la formación del estudiante en las dimensiones ética, estética, ambiental, filosófica, política y social.

Gráfica 11 Dimensiones del estudiante,



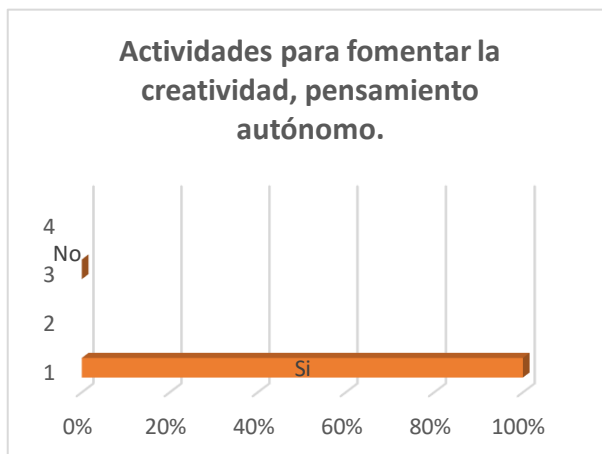
Docentes de planta.



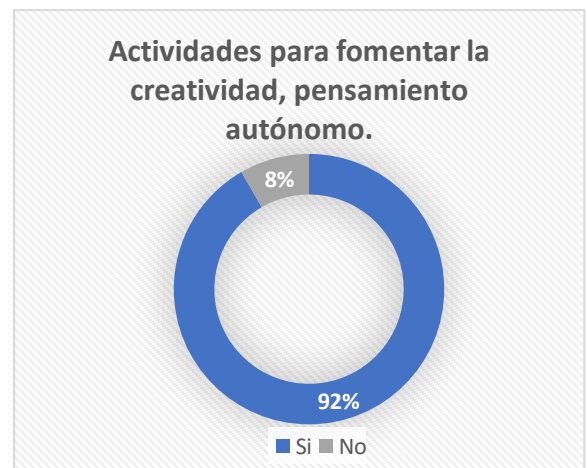
Docentes catedráticos.

12. ¿Ha desarrollado usted actividades para fomentar la creatividad, el pensamiento autónomo, desarrollo de competencias, capacidades y actitudes del estudiante?

Gráfica 12 Actividades para fomentar la creatividad, pensamiento autónomo.



Docentes de planta.

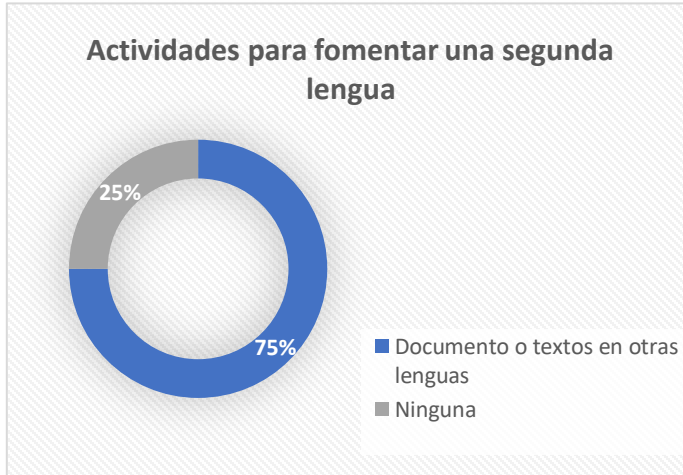


Docentes catedráticos.

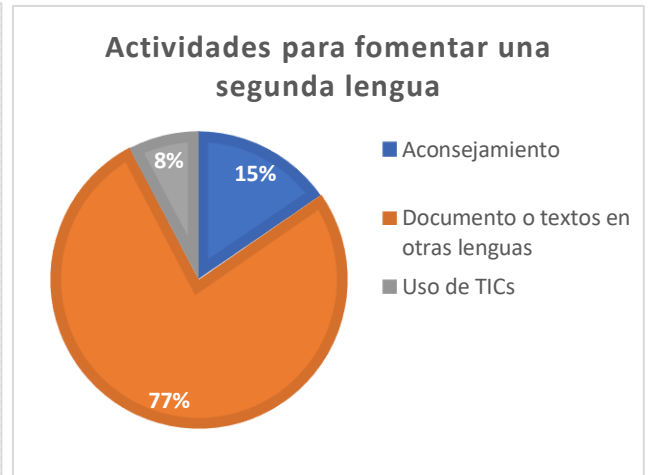


13. ¿Qué tipo de actividades desarrolla usted para fomentar el uso de una segunda lengua?

Gráfica 13 Actividades para fomentar una segunda lengua.



Docentes de planta.



Docentes catedráticos.

14. ¿Cómo es el proceso de actualización de los contenidos dados en clases según las tendencias vigentes?

Tabla 24 Entrevista proceso de actualización de los contenidos docentes de planta.

Docentes de Planta	
EDUARDO ROPAIN MUNIVE	Reuniones con docentes del área para la selección de los contenidos
JESUS DAVID GONZALEZ ACOSTA	Los cambios en los conocimientos de las temáticas son muy poco relevantes, se opta por cambios en las estrategias
CARLOS ARTURO ROBLES ALGARIN	Revisión de lecturas de mayor impacto a niveles nacional e internacional, según éstas se actualizan los contenidos
ROBERTO LUIS AGUAS NUÑEZ	Reuniones de docentes para la actualización de micro-diseños
ERNESTO JOSE GARCIA PUCHE	Revisión de los lineamientos y avances que se han dado en el área que la asignatura está y de ahí se actualizan los contenidos



ALEXANDER ARMANDO BUSTAMANTE MARTINEZ	Comparativo de los contenidos que se dan con los que IEEE y la ACM reflejan que se debe enseñar
INES MERIÑO FUENTES	Se revisa el estado del arte de la materia teniendo en cuenta el contexto regional y nacional, y se hacen las sugerencias correspondientes a la dirección del programa, donde se decidirá si se harán los cambios pertinentes
EIRA MADERA REYES	Revisiones bibliográficas y qué dirección llevan las temáticas con relación a las líneas que se trabaja
JESUS TINOCO DEL VALLE	Implementación de tecnologías nuevas a las clases impartidas
EMPERATRIZ ZAPAPA ZAPATA	Reuniones con docentes del área para el ajuste de los contenidos
SAMUEL PRIETO MEJIA	Reuniones con docentes del área para el ajuste de los contenidos y metodologías
MAYDA PATRICIA GONZALEZ	Monitoreo de los avances en el área y se investigan asignaturas similares en otras universidades, dependiendo de esto se actualizan los contenidos semestralmente y se tienen en cuenta los objetivos del Ministerio.

Tabla 25 Entrevista proceso de actualización de los contenidos docentes catedráticos.

Docentes Catedráticos	
Roberto Mal Villalobos	Revisión de los temas y comparación con las tendencias
GARRIDO BARRIOS LUIS DEL CRISTO	Se revisan los temas y las de las asignaturas relacionadas y se realizan los cambios

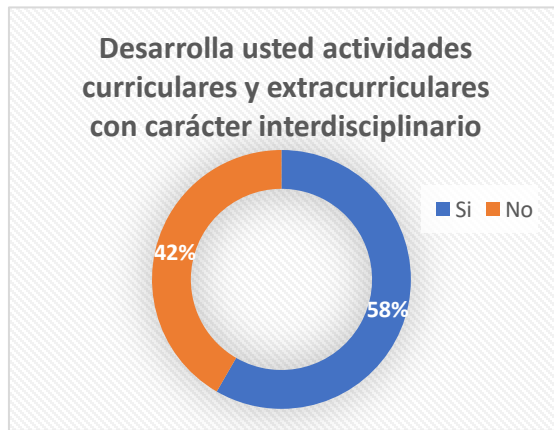


GONZALEZ POLO DANIEL RICARDO	Los temas de las clases son actividades de investigación y durante éstas se hace retroalimentación
LOPEZ MORELO JAIRO ALFONSO	Se actualizan los temas según las revistas indexadas.
DE LOS RIOS TRUJILLO EVERT	Seguimiento de las tendencias del mercado según los fabricantes y de ahí se actualizan los contenidos
SALES CAMARGO MARIA DEL PILAR	Revisión de los contenidos actuales y de la tendencia para luego ir agregándolas al currículo.
GARCIA DIAZ JOSE MARÍA	Se actualizan teniendo en cuenta las nuevas tendencias como la integración de las TICS
CASTELLON SANTOS EUGENIO NICOLAS	Se tienen en cuenta los avances en las temáticas dadas y se discuten con los estudiantes
CONTRERAS GAMBOA RICARDO	Actualización de las herramientas y lenguajes teniendo en cuenta las tendencias del mercado profesional de sistemas
ESCORCIA SUBIROZ JORGE	Verificación del estado del arte de la materia, revisión de la bibliografía e información para observar el estado de la materia y que cambios o ajustes hay que hacerle
ESPINOSA PEREZ ALVARO	Se revisa la bibliografía nueva para actualizar los contenidos de los temas
MOSQUERA POLO ARIDAY SAMIT	Actualización profesional de los nuevos conocimientos publicados, partiendo de ahí se actualizan las temáticas de la asignatura.

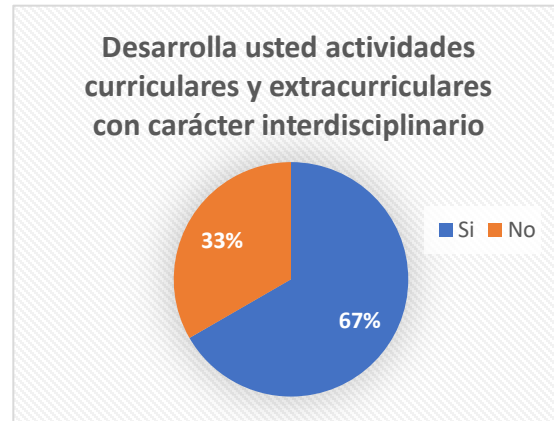


15. ¿Desarrolla usted actividades curriculares y extracurriculares con carácter interdisciplinario?

Gráfica 14 *Desarrolla usted actividades curriculares y extracurriculares con carácter interdisciplinario.*



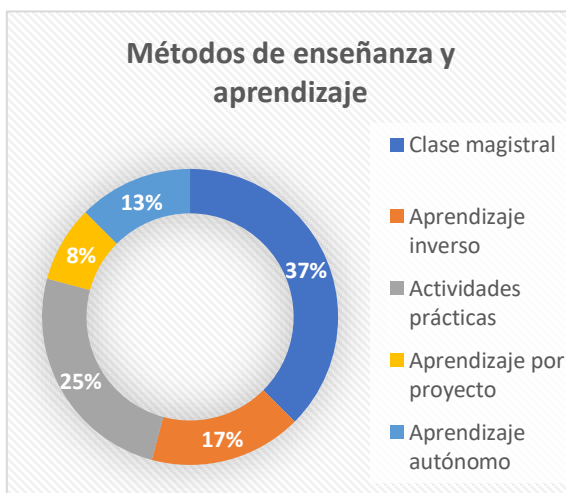
Docentes de planta.



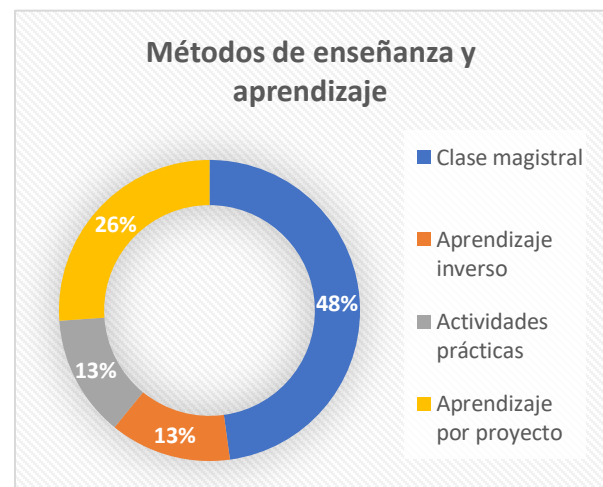
Docentes catedráticos.

16. ¿Qué métodos de enseñanza y aprendizaje aplica en el desarrollo de su labor como docente?

Gráfica 15 *Métodos de enseñanza y aprendizaje.*



Docentes de planta.

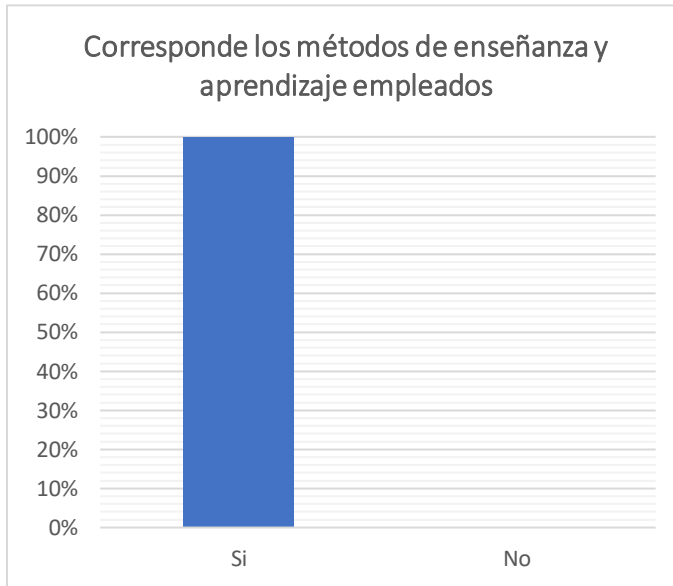


Docentes catedráticos.

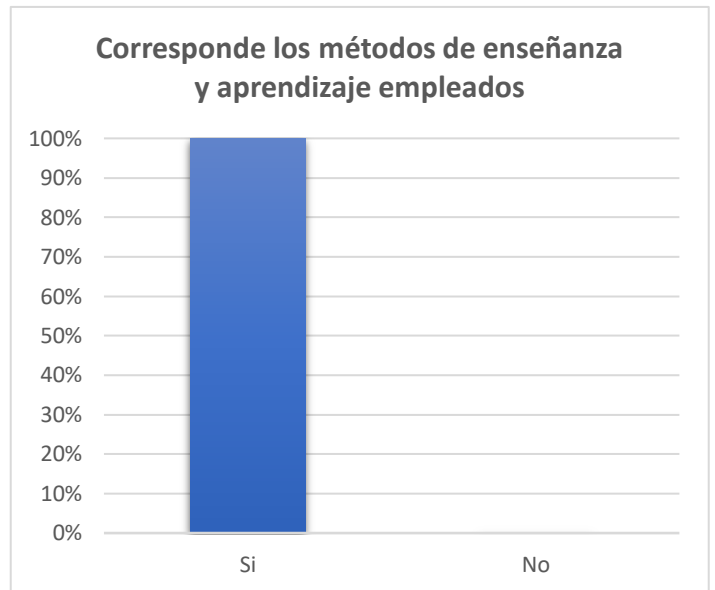


17. ¿Considera usted que corresponden los métodos de enseñanza y aprendizaje empleado por usted y el desarrollo de los contenidos de las asignaturas?

Gráfica 16 Corresponde los métodos de enseñanza y aprendizaje empleados.



Docentes de planta.



Docentes catedráticos.

18. ¿Qué estrategias y mecanismos de seguimiento y acompañamiento realiza usted a los trabajos realizados por los estudiantes en las distintas actividades académicas?

Tabla 26 Entrevista: estrategias y mecanismos de seguimiento y acompañamiento docentes de catedra.

Docentes de Catedra	Respuestas
Roberto Mal Villalobos	Seguimiento constante
GARRIDO BARRIOS LUIS DEL CRISTO	Seguimiento constante y retroalimentación
GONZALEZ POLO DANIEL RICARDO	Retroalimentación presencial e implementación de las TIC para hacer sugerencias y describir las debilidades del estudiante en la materia
LOPEZ MORELO JAIRO ALFONSO	Seguimiento constantes e implementación de las TIC
DE LOS RIOS TRUJILLO EVERT	Retroalimentación presencial y sugerencia para la mejora de las debilidades del estudiante



SALES CAMARGO MARIA DEL PILAR	Seguimiento de los avances de los trabajos y retroalimentación de debilidades de estos.
GARCIA DIAZ JOSE MARÍA	La implementación de proyectos y el análisis de estos por fases donde se discute con el estudiante mejoras que se le puede hacer
CASTELLON SANTOS EUGENIO NICOLAS	Seguimiento y retroalimentación mientras se realizan las diferentes actividades
CONTRERAS GAMBOA RICARDO	Seguimiento a los avances de las actividades realizadas
ESCORCIA SUBIROZ JORGE	Socialización con todos los estudiantes donde en conjunto se aplica correcciones y los alumnos retroalimentan
ESPINOSA PEREZ ALVARO	Revisión de las actividades y preguntas de los temas a tratar y de las actividades de exposición
MOSQUERA POLO ARIDAY SAMIT	Se les hace un seguimiento a las actividades, aunque no muy profundo, ya que el tiempo es muy corto, pero se les brinda el tiempo para responder a las inquietudes que tengan

Tabla 27 Entrevista: estrategias y mecanismos de seguimiento y acompañamiento docentes de planta.

Docentes de Planta	Respuestas
EDUARDO ROPAIN MUNIVE	Se reflexiona de los errores cometido durante las fases de los trabajos para que se corrijan y lo tomen como experiencia
JESUS DAVID GONZALES ACOSTA	Discusión y retroalimentación de los informes de laboratorios y del conocimiento
CARLOS ARTURO ROBLES ALGARIN	Revisión de los resultados en clases y acompañamiento.
ROBERTO LUIS AGUAS NUÑEZ	Implementación de las TIC Y seguimiento mediante estas



ERNESTO JOSE GARCÍA PUCHE	Asesoramiento en las dificultades que tienen los estudiantes en los temas y actividades
ALEXANDER ARMANDO BUSTAMANTE MARTINEZ	Socialización de las actividades con toda la clase
INÉS MERIÑO FUENTES	Actividades individuales y grupales donde se evidenciaban como era su trabajo en equipo y se le asesoraba sobre sus puntos débiles.
EIRA MADERA REYES	Se hace seguimiento de los avances de las actividades y posteriormente se socializan en clases donde se retroalimentan entre los estudiantes
JESUS TINOCO DEL VALLE	Retroalimentación haciendo énfasis en las dificultades que presenten los estudiantes
EMPERATRIZ ZAPAPA ZAPATA	Disponibilidad de tiempo para responder dudas que el estudiante tenga
SAMUEL PRIETO MEJIA	Proyecto final donde se retroalimenta al estudiante
MAYDA PATRICIA GONZALEZ	A cada estudiante se le revisa de manera individual o grupal donde se asesora o se le dan las indicaciones para hacer los ajustes, también mientras hacen las actividades se le supervisa o se le dan monitoreo



19. ¿Qué estrategias pedagógicas, didácticas y comunicativas implementa teniendo en cuenta las tecnologías, la modalidad presencial y la necesidad de los estudiantes?

Tabla 28 Entrevista: estrategias pedagógicas, didácticas y comunicativas implementadas docentes de planta.

Docentes de Planta	Respuestas
EDUARDO ROPAIN MUNIVE	Implementación de tecnologías TICS
JESUS DAVID GONZALEZ ACOSTA	Implementación de tecnologías TICS (Laboratorios virtuales)
CARLOS ARTURO ROBLES ALGARIN	Implementación de las TIC y LA Web 2.0
ROBERTO LUIS AGUAS NUÑEZ	Implementación de las TIC
ERNESTO JOSE GARCIA PUCHE	Actividades apoyadas en la red de internet para investigación para el desarrollo las temáticas
ALEXANDER ARMANDO BUSTAMANTE MARTINEZ	Implementación de las tecnologías TIC y aprendizaje autónomo aparte de la clase
INÉS MERIÑO FUENTES	Actividades autónomas y la implementación de las TIC
EIRA MADERA REYES	Implementación de las TIC
JESÚS TINOCO DEL VALLE	Teniendo en cuenta las falencias de los estudiantes se les da una ayuda para llenar esas falencias que tiene
EMPERATRIZ ZAPAPA ZAPATA	Disponibilidad de tiempo para responder dudas que el estudiante tenga y atender las necesidades especiales que tengan
SAMUEL PRIETO MEJIA	Implementación de las TIC y software
MAYDA PATRICIA GONZALEZ	Aprendizaje inverso y socialización, dando paso a la retroalimentación entre estudiantes



Tabla 29 Entrevista: estrategias pedagógicas, didácticas y comunicativas implementadas docentes de catedra.

Docentes de Catedra	Respuestas
ROBERTO MAL VILLALOBOS	Implementación de tecnologías Tic
GARRIDO BARRIOS LUIS DEL CRISTO	Implementación de tecnologías Tic
GONZALEZ POLO DANIEL RICARDO	Exposiciones, proyectos y tecnologías Tic
LOPEZ MORELO JAIRO ALFONSO	Implementación de tecnologías Tic
DE LOS RIOS TRUJILLO EVERT	Implementación de las TIC y software
SALES CAMARGO MARIA DEL PILAR	Tecnología TIC y bibliografía de fácil acceso
GARCIA DIAZ JOSE MARÍA	Implementación de tecnologías Tic
CASTELLÓN SANTOS EUGENIO NICOLÁS	Implementación de tecnologías TIC y medios multimedia
CONTRERAS GAMBOA RICARDO	Implementación de tecnologías Tic
ESCORCIA SUBIROZ JORGE	Implementación de las TIC, elementos digitales y el análisis casos que aparecen en la vida real
ESPINOSA PEREZ ALVARO	Elaboración de los diapositivas y aplicación de software especializado
MOSQUERA POLO ARIDAY SAMIT	Durante las clases se realizan preguntas claves para que los estudiantes participen



20. ¿Integra usted la investigación, docencia y proyección social en el desarrollo de las asignaturas?

Gráfica 17 Se integra investigación y proyección social.



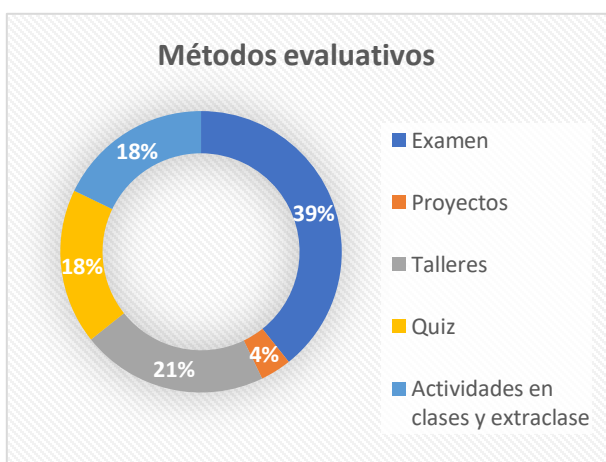
Docentes de planta.



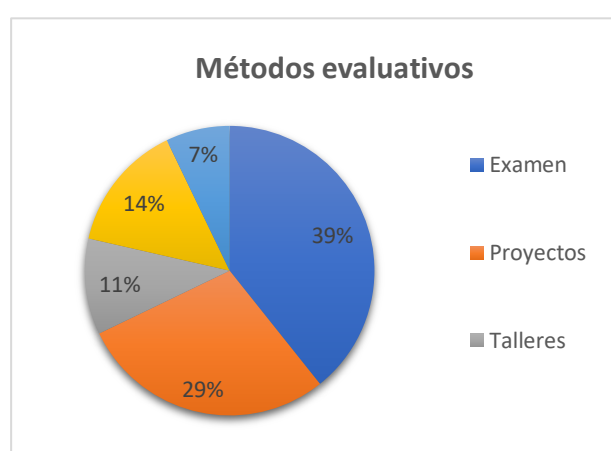
Docentes catedráticos.

21. ¿Cómo evalúa usted las competencias especialmente actitudes, conocimientos, capacidades y habilidades de los estudiantes?

Gráfica 18 Métodos evaluativos.



Docentes de planta.

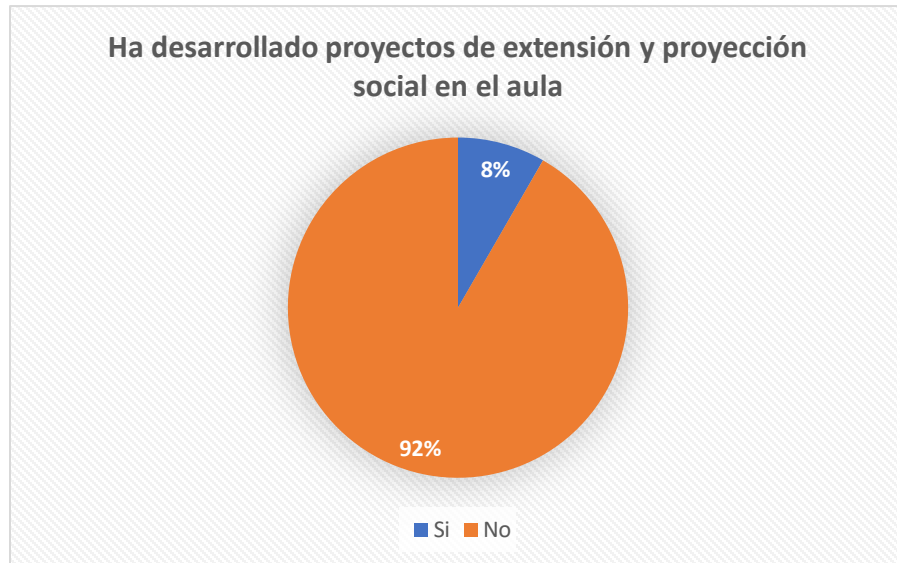


Docentes catedráticos.



22. ¿Ha desarrollado proyectos de extensión o proyección social ha desarrollado desde el aula? ¿Qué impactos ha generado? ¿Tiene evidencias?

Gráfica 19 Ha desarrollado proyectos de extensión y proyección social en el aula.



Docentes de planta.



Docentes catedráticos.

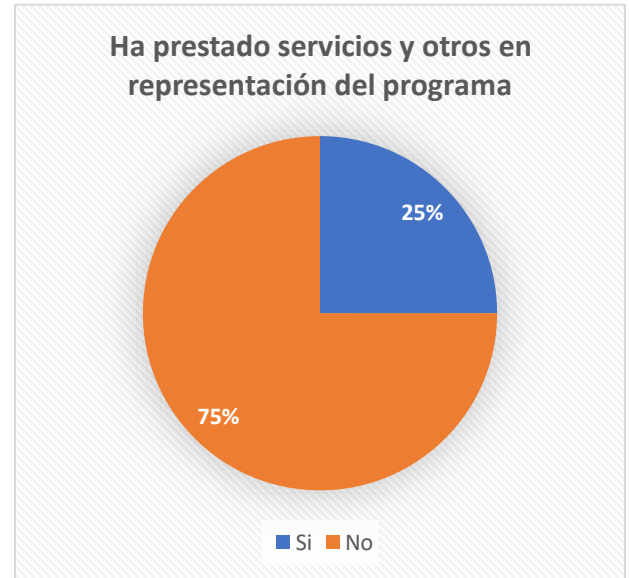


23. ¿Ha prestado asistencia técnica o tecnológica, servicios, asesorías y otros apoyos que apuntan a la resolución de problemas o a la ejecución de programas de mejoramiento en representación del programa de Sistemas?

Gráfica 20 Ha prestado servicios y otros en representación del programa.



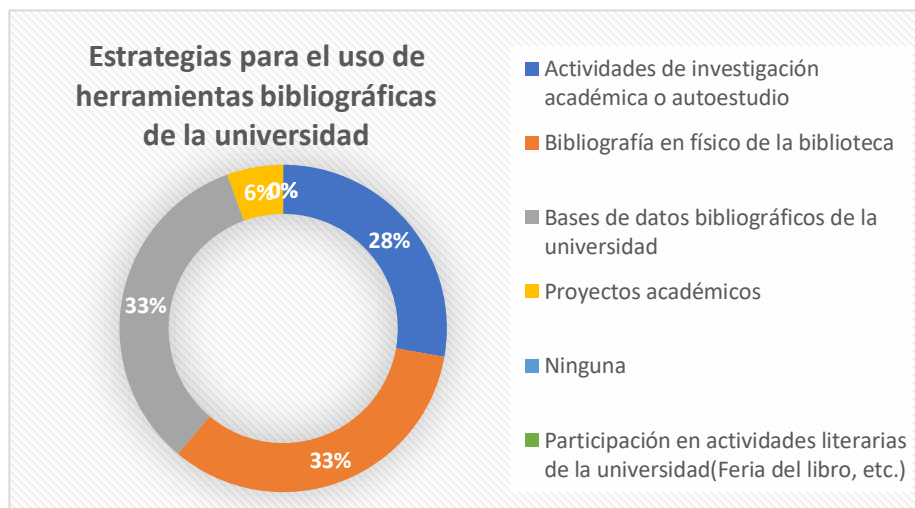
Docentes de planta.



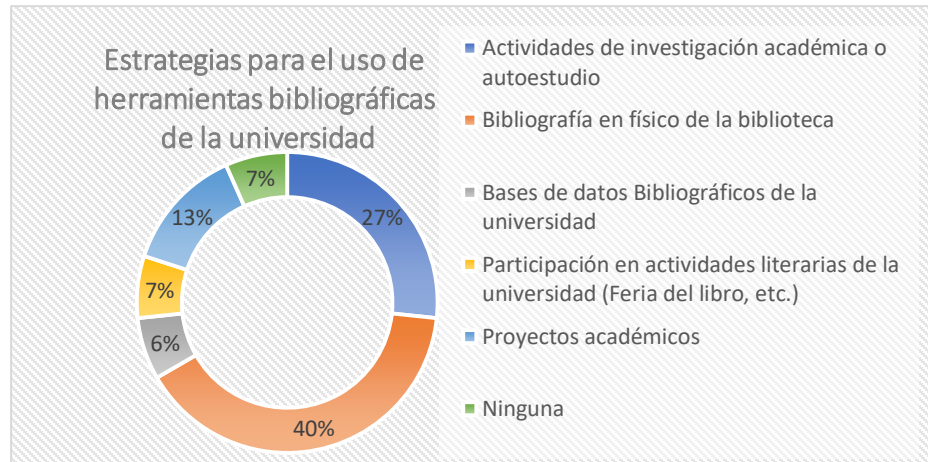
Docentes catedráticos.

24. ¿Qué estrategias utiliza usted para incentivar el uso de herramientas bibliográficas ofertadas por la Universidad?

Gráfica 21 Herramientas bibliográficas de la universidad.



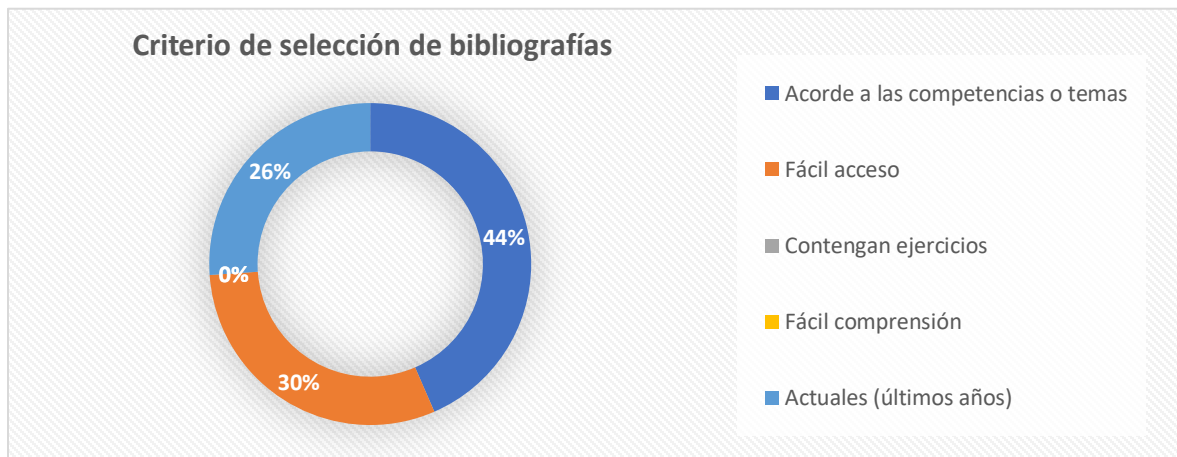
Docentes de planta.



Docentes catedráticos.

25. ¿Cuál es el criterio de selección de herramientas bibliográficas recomendadas?

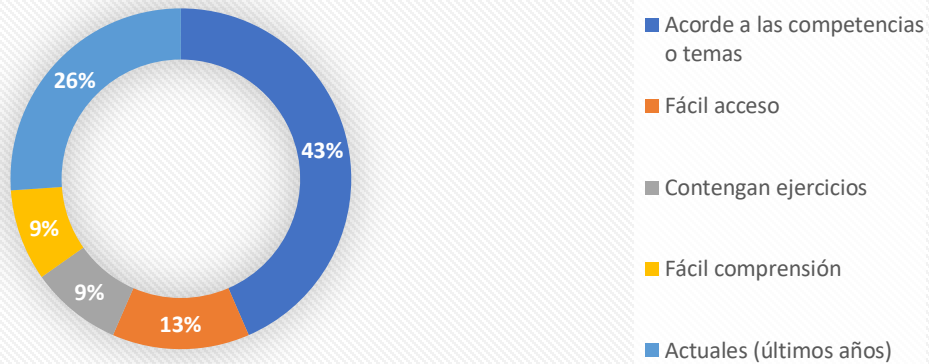
Gráfica 22 Criterio de selección de bibliografías.



Docentes de planta.



Criterio de selección de bibliografías

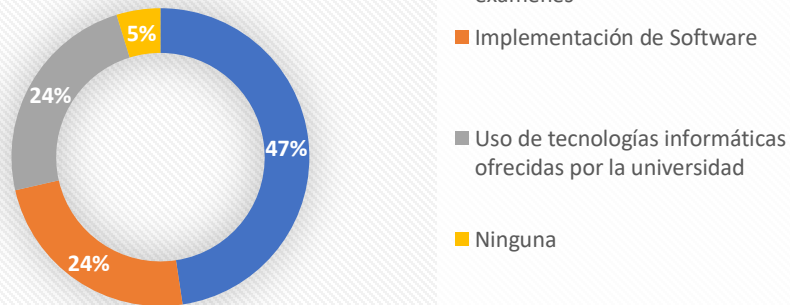


Docentes catedráticos.

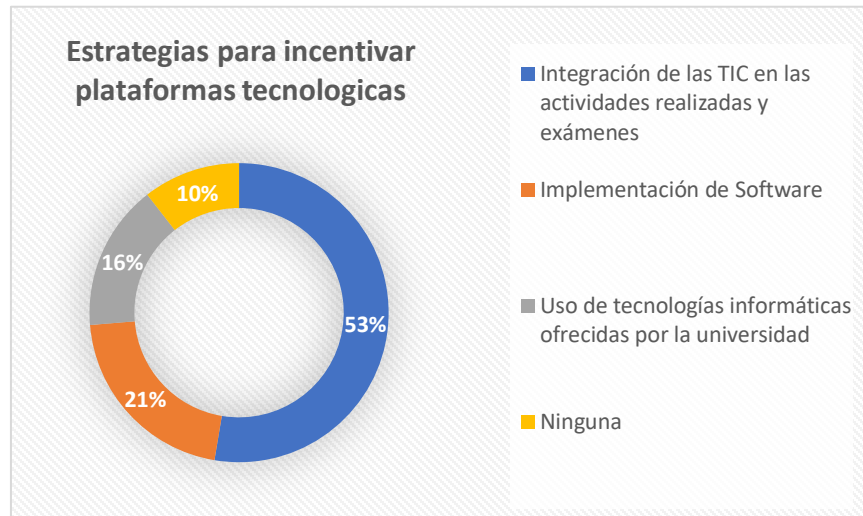
26. ¿Qué estrategias utiliza usted para incentivar el uso de plataformas tecnológicas?

Gráfica 23 Uso de plataformas tecnológicas.

Estrategias para incentivar las plataformas tecnológicas



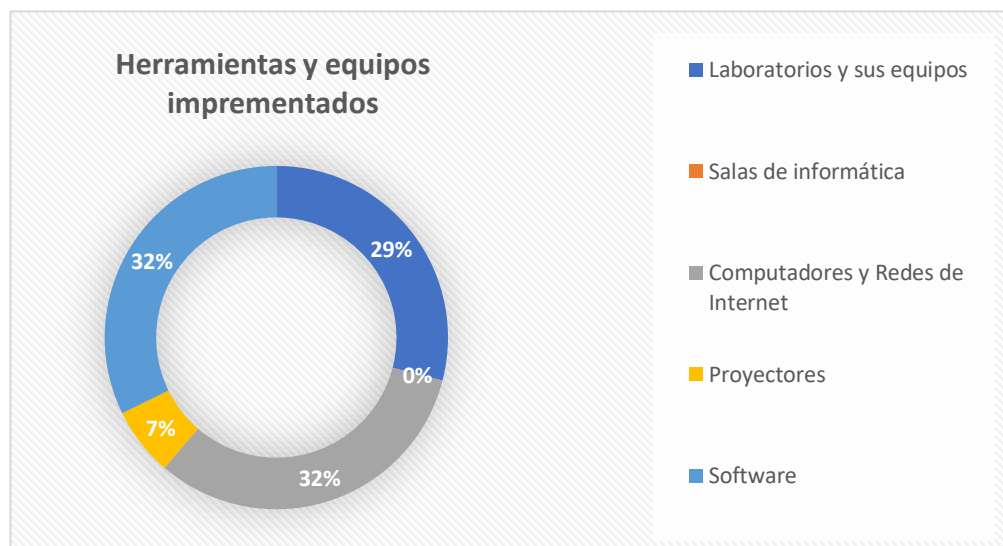
Docentes de planta.



Docentes catedráticos.

27. ¿Qué herramientas, equipos, laboratorios utiliza usted para el desarrollo de su asignatura?

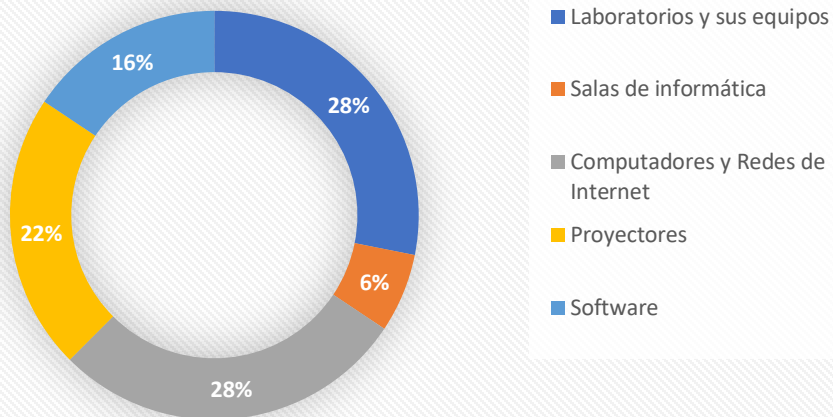
Gráfica 24 Herramientas y equipos.



Docentes de planta.



Herramientas y equipos Implantados en las clases

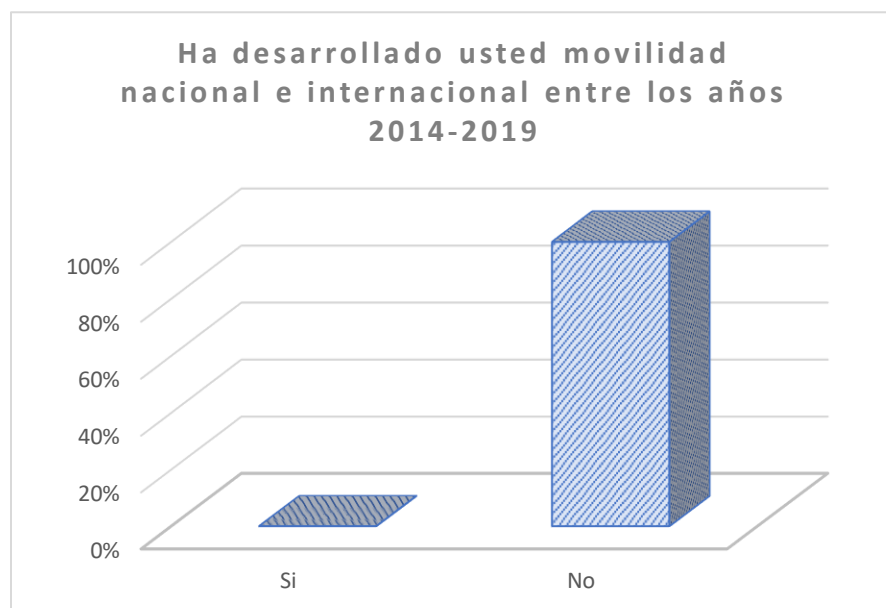


Docentes catedráticos.

Factor 5. Visibilidad nacional e internacional

28. ¿Ha desarrollado usted movilidad nacional e internacional en los años 2014-2019?

Gráfica 25 Movilidad nacional e internacional.



Docentes catedráticos.



29. ¿Ha desarrollado proyectos nacionales e internacionales en los años 2014-2019 producto de cooperación interinstitucional?

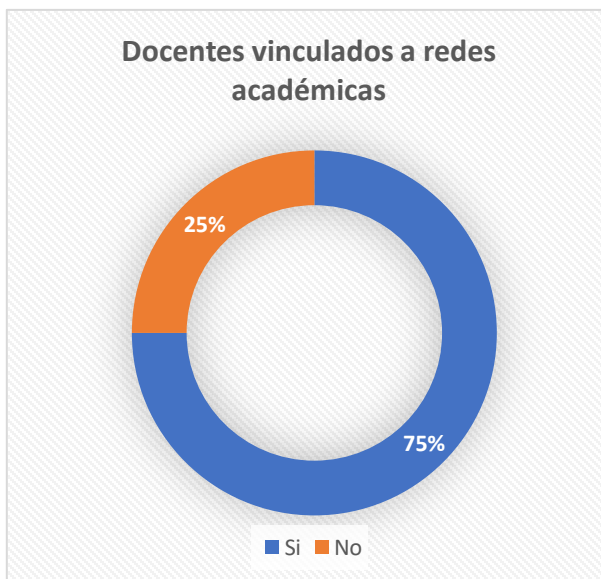
Gráfica 26 producto de cooperación interinstitucional nacional e internacional.



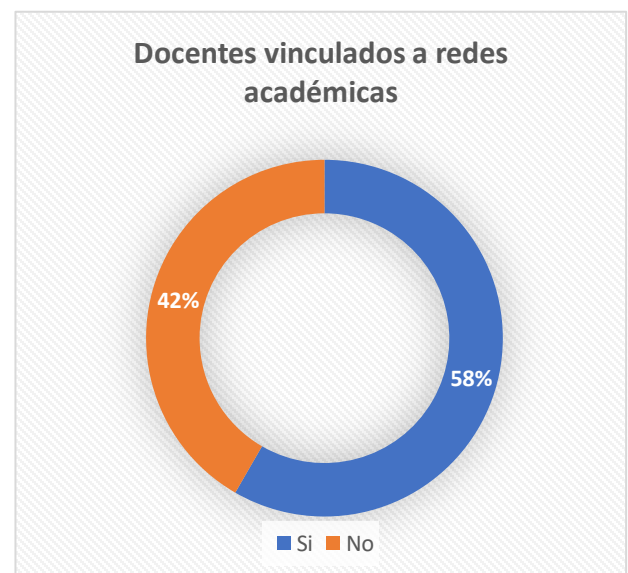
Docentes catedráticos.

30. ¿Estuvo vinculado en redes académicas o de investigación o extensión en los años 2014 a 2019?

Gráfica 27 Docentes vinculados a redes académicas.



Docentes de planta.



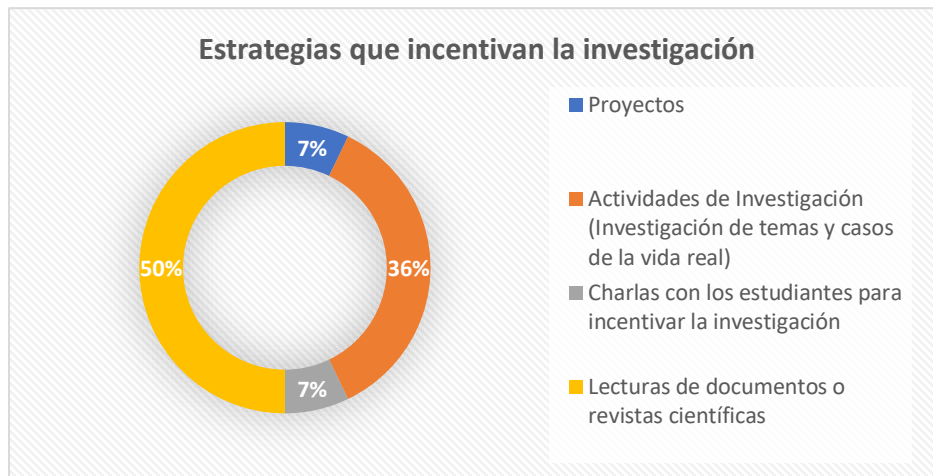
Docentes catedráticos.



Factor 6. Investigación y creación artística y cultura

31. ¿Qué estrategias utiliza usted para incentivar la investigación y la innovación en los estudiantes?

Gráfica 28 Estrategias que incentivan la investigación.



Docentes de planta.



Docentes catedráticos.



32. ¿Está adscrito a un grupo de investigación?

Gráfica 29 Adscrito a un grupo de investigación,



Docentes catedráticos.

33. ¿Ha recibido usted apoyo en recursos humanos, logísticos y financieros para desarrollar proyectos y a otras actividades de investigación y creación artística y cultural?

Gráfica 30 Apoyo para desarrollar productos de investigación, artística y cultural.



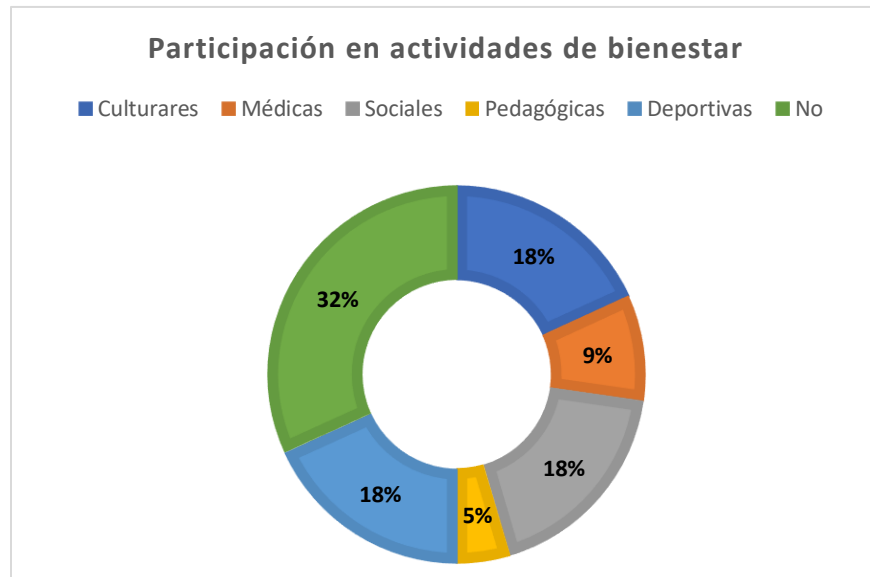
Docentes catedráticos.



Factor 7. Bienestar institucional

34. ¿Ha participado en actividades relacionadas con bienestar universitario en el período 2014-2019?

Gráfica 31 Participación en actividades de bienestar.



Docentes catedráticos.



Referencias

- [1 « Ministerio de Educación Nacional (Colombia),» [En línea]. Available:
] <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-79413.html>. [Último acceso: 15 02 2020].
- [2 CNA, «Consejo Nacional De Acreditacion,» [En línea]. Available:
] <https://www.cna.gov.co/1741/article-186365.html>. [Último acceso: 2019].
- [3 I. d. S.-U. d. Magdalena, «Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería de Sistemas,» Santa
] Marta-Magdalena-Colombia, 2017.
- [4 U. d. Magdalena, «Programa de ing. de sistemas,» [En línea]. Available:
] <https://www.unimagdalena.edu.co/PresentacionPrograma/InformacionInstitucional/2?entrada=1&menu=18>. [Último acceso: 2019].