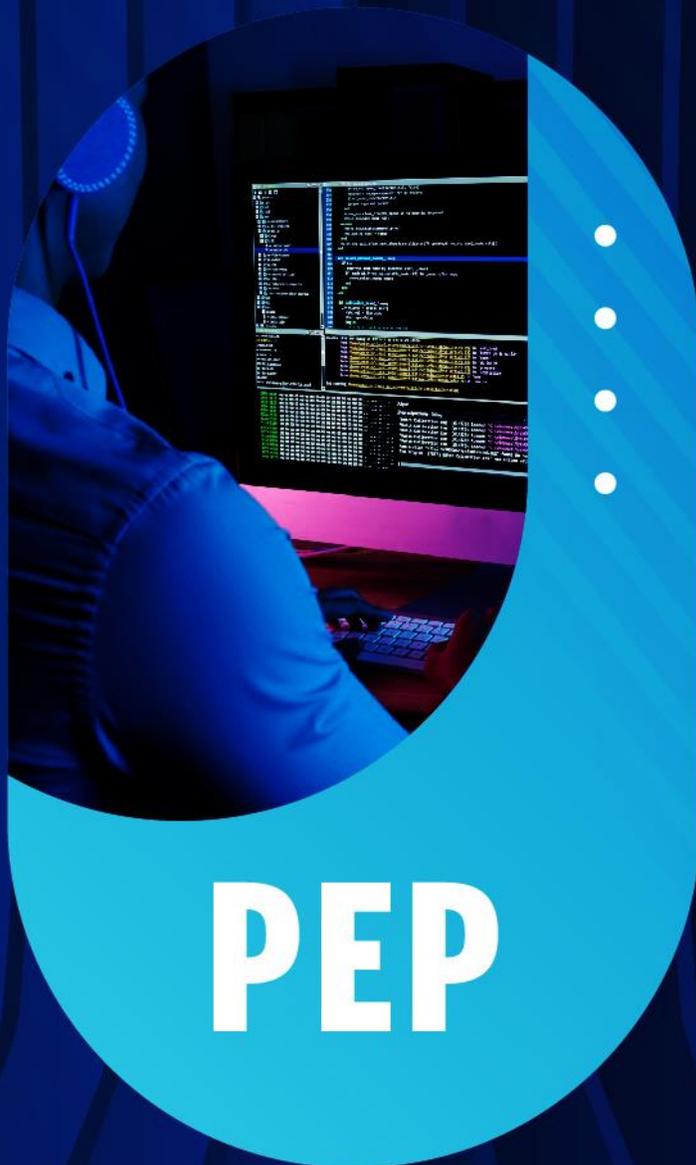




INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR DEL CAUCA

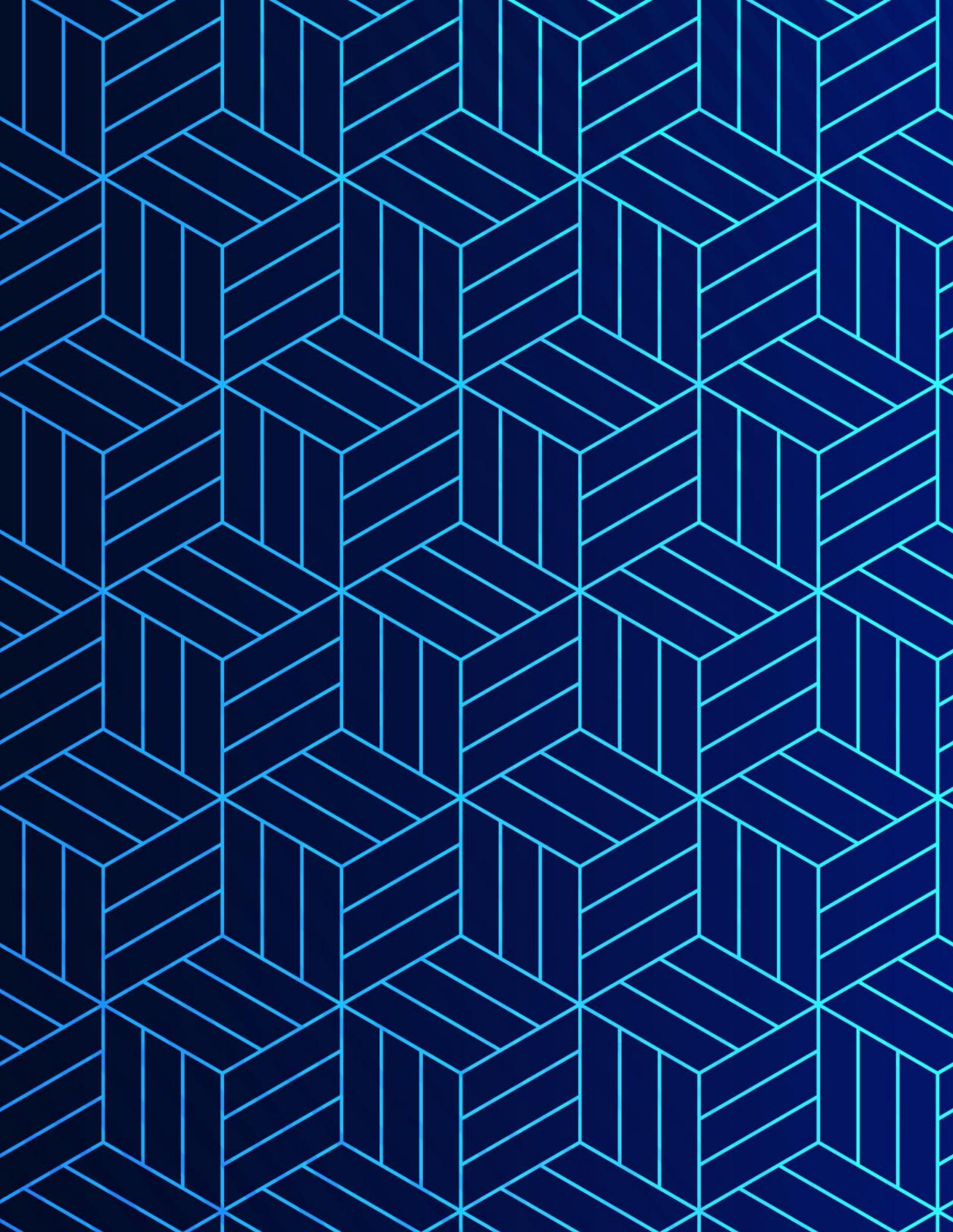


PEP

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

Ingeniería Informática

**FACULTAD
DE INGENIERÍA**



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR DEL CAUCA DEL CAUCA



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR DEL CAUCA

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA
INGENIERÍA INFORMÁTICA

Popayán, 2021

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DEL CAUCA

HÉCTOR SÁNCHEZ COLLAZOS

Rector

PAOLA ANDREA UMAÑA AEDO

Vicerrectora Académica

DIEGO FERNANDO MUÑOZ ROBLES

Secretario General

FREDY ALONSO VIDAL ALEGRÍA

Decano Facultad de Ingeniería

CLAUDIA PATRICIA MUÑOZ GUERRERO

Secretaria Académica Facultad de Ingeniería

GUSTAVO EDUARDO GIL PRADO

Coordinador Programas Facultad de Ingeniería

DOCENTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Popayán, Ciudad Universitaria

2021

TABLA DE CONTENIDO

1. MARCO LEGAL GENERAL	8
2. LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DEL CAUCA	9
2.1 Proyecto Educativo Institucional	9
2.2 Políticas Institucionales	10
2.3 Concepción Teórica del programa y del ejercicio profesional	14
3. IDENTIDAD DEL PROGRAMA	15
3.1 Misión	15
3.2 Visión	16
3.2.1 Objetivos del Programa	16
3.2.2 Propósitos del Programa	16
3.2.3 Perfiles de Formación	17
3.2.4 Estructura Curricular y Plan de Estudios	19
3.3 Fundamentación teórica del programa	3
3.4 Lineamientos Curriculares	11
3.4.1 Estrategias Pedagógicas	11
4.4.2 Funciones Sustantivas	15
4. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL PROGRAMA	21
4.1 Antecedentes Administrativos	21
4.2 Cambios Curriculares	22
5. RECURSOS FÍSICOS Y DE APOYO A LA DOCENCIA	29
6. MECANISMOS PARA LA DISCUSIÓN, ACTUALIZACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PEP	29
6.1. Actualización del currículo	29
6.2. Evaluación de docentes por parte de la facultad	31
6.3. Seguimiento al programa de desarrollo profesoral	31
7. PROSPECTIVA Y METAS DE DESARROLLO	32
7.1. Acreditación de alta calidad	33

7.2. Internacionalización	34
7.3. Investigación	34
7.4. Currículo Flexible	35
7.5. Movilidad Docente y Estudiantil	35

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1 Malla de Estudios Programa en Ingeniería Informática	20
Imagen 2 Plan de estudios 2010	24
Imagen 3 Plan de estudios 2014	26
Imagen 4 Plan de estudios 2018	28

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Componente de Flexibilidad en el Programa	3
Tabla 2 Descripción áreas de conocimiento asociadas a la Ingeniería Informática de acuerdo a la propuesta de la CC2005 de ACM	4
Tabla 3 Cruce entre lo propuesto por la IEEE-CS/ACM y el programa Ingeniería Informática	7
Tabla 4 Comparación propuesta ANECA vs propuesta IUCMC.....	9
Tabla 5 Clasificación de acuerdo a resolución 2773 de 2003 del programa en Ingeniería Informática	10
Tabla 6 Área Básica Científica	21
Tabla 7 Área Ciencias Básicas de la Ingeniería.....	21
Tabla 8 Área de Programación.....	22
Tabla 9 Área Ingeniería de Software.....	23
Tabla 10 Área Sistemas Operativos y Redes	23
Tabla 11 Área Administración.....	23
Tabla 12 Área Comunicación.....	24
Tabla 13 Área Social-Humanística	24
Tabla 14 Objetivos del programa y componentes de módulo del área Básica Científica	1
Tabla 15 Objetivos del programa y componentes de módulo del área Ciencias Básicas de la Ingeniería.....	2
Tabla 16 Objetivos del programa y componentes de módulo del área Programación	3
Tabla 17 Objetivos del programa y componentes de módulo del área Ingeniería de software....	4
Tabla 18 Objetivos del programa y componentes de módulo del área Sistemas Operativos y Redes.....	5
Tabla 19 Objetivos del programa y componentes de módulo del área Administración.....	6
Tabla 20 Objetivos del programa y componentes de módulo del área Comunicación e Investigación.....	7
Tabla 21 Objetivos del programa y componentes de módulo del área Social Humanístico.....	8
Tabla 22. Grupos de Investigación Facultad de Ingeniería.....	17
Tabla 23. Grupo I+D.....	18
Tabla 24. Grupo Hevir	18
Tabla 25. Semilleros de Investigación Facultad de Ingeniería	19
Tabla 26. Profesores dedicados principalmente al programa	21

INTRODUCCIÓN

El Proyecto Educativo del Programa (PEP), es el documento de orientación para el desarrollo del programa a partir de los lineamientos, políticas y principios que lo constituyen.

El PEP del programa Ingeniería Informática, fija directrices alineadas a los objetivos Institucionales y se enfoca a las actividades de docencia, investigación y proyección social que desarrolla la comunidad educativa enmarcada en la formación integral de sus miembros.

El programa de Ingeniería Informática enmarca su PEP en un amplio proceso de revisión apoyado en las actividades de tipo académico, estructuras y propósitos de la INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DEL CAUCA (IUCMC), encontrándose de esta manera alineado con el Proyecto Educativo Institucional "PEI", contribuyendo así a la consecución de la misión y la adaptación del programa a los tiempos actuales y a las demandas futuras.

El proyecto educativo del programa ostenta características de fondo y forma que contribuyen al cumplimiento de aspectos: tecnológicos, orientadores del programa, concepción curricular, modelos pedagógicos, políticas de evaluación e investigación, proyección social, entre otros, que conllevan a ofertar un programa que ofrezca profesionales con buena formación que garanticen el desarrollo de competencias humanas, disciplinares y con capacidad de adecuarse a las condiciones variables del entorno.

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

1. MARCO LEGAL GENERAL

La Institución Universitaria Colegio Mayor Del Cauca, es un Establecimiento Público del orden departamental, creado mediante la Ley 48 de 1.945, adscrito al Despacho del Gobernador del departamento del Cauca, con personería jurídica, autonomía administrativa, patrimonio independiente y con domicilio en la ciudad de Popayán. El Colegio Mayor del Cauca inició su actividad académica el 13 de noviembre de 1967, con el programa Delineantes de Arquitectura y el curso de extensión en Cerámica.

Por medio de la Resolución 5858 del 3 de septiembre de 2008 expedida por el Ministerio de Educación, se otorga el cambio de carácter académico a Institución Universitaria.

Según la Ley 749/02, las instituciones tecnológicas son instituciones de educación superior que se caracterizan por su vocación e identidad manifiestas en los campos de los conocimientos profesionales de carácter tecnológico, con fundamentación científica e investigativa.

Estas instituciones podrán ofrecer y desarrollar programas de formación hasta el nivel profesional, solo por ciclos propedéuticos y en las áreas de las ingenierías, tecnología de la información y administración, siempre que se deriven de los programas de formación tecnológica que ofrezcan, y previo cumplimiento de los requisitos señalados en la presente ley.

2. LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DEL CAUCA

2.1 Proyecto Educativo Institucional

El Proyecto Educativo Institucional PEI, es la estrategia que permite al Colegio Mayor del Cauca cumplir su misión y proyectar, a través de su visión, el desarrollo institucional, fundamentado en principios y valores, señalando claramente unos propósitos que orientan su devenir académico administrativo.

El PEI se concibe como un proyecto en continua construcción, especialmente en una sociedad tan cambiante como la colombiana, agobiada por múltiples condicionantes, que hacen que éste se cumpla exitosamente a partir del ajuste continuo al momento histórico. En la página web de la institución se puede ampliar información sobre el PEI.

Teniendo en cuenta la cultura de autoevaluación de la Institución, el Proyecto Educativo Institucional tendrá una evaluación permanente en correspondencia con el cumplimiento de las políticas académicas, cuyo desarrollo se ve reflejado en la planeación institucional de cada uno de los procesos académicos y administrativos de la Institución.

Esta evaluación permitirá que la comunidad académica analice la pertinencia del Proyecto Educativo Institucional en el tiempo, en relación con los cambios curriculares, las nuevas tendencias del proceso de enseñanza y aprendizaje, el crecimiento institucional y en general con las necesidades de la región y el país en Educación Superior.

De igual manera el Proyecto Educativo Institucional contribuye al cumplimiento de las políticas públicas a nivel nacional, departamental y regional en aspectos importantes como el emprendimiento, el desarrollo social, el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, como aspectos fundamentales en el crecimiento y desarrollo económico de la región y el país. Aportando a este desarrollo desde las áreas de Ciencias Sociales, Ingeniería y Artes.

2.2 Políticas Institucionales

Estatuto del Profesor

El Estatuto del Profesor definido por el Consejo Directivo a través del Acuerdo No. 007 del 23 de junio de 2021, regula las relaciones de orden académico y administrativo en el Colegio Mayor del Cauca y los profesores vinculados a él, de acuerdo con las disposiciones contenidas en la Ley 30 de 1992, las normas que reglamentan este estatuto, están contenidas en los capítulos que hablan del profesor, de los objetivos, de la naturaleza y clasificación de los profesores, de la vinculación de los profesores, escalafón del profesor, trabajos para ascenso en el escalafón, período sabático, comités, labor del profesor, capacitación y formación, régimen disciplinario, evaluación del profesor, distinciones y estímulos académicos, retiro del servicio, reformas de la planta de profesores, situaciones administrativas y disposiciones legales.

Investigación

La Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, para el desarrollo de la investigación en su política de construir una cultura investigativa e incentivar el pensamiento crítico, ha adoptado en el Plan de Desarrollo varias estrategias para contribuir al fortalecimiento de los grupos de investigación, para lo cual adjudica recursos y da apoyo para las actividades propias e inherentes a la investigación.

Los programas de apoyo buscan de manera general, apoyar la realización de proyectos pertinentes para la región, visibilizar los resultados, establecer nexos con la comunidad científica, articular la docencia y la investigación con el fin de formar nuevos investigadores y apoyar la formación básica y avanzada tanto de estudiantes como de docentes.

Entre los programas de apoyo que ha definido la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca están, apoyo en la formulación de proyectos, apoyo económico para la ejecución de proyectos de investigación (financiación y cofinanciación), estímulos para grupos de investigación, divulgación de la investigación, realización de eventos académicos y de investigación, formación (avanzada y de actualización), movilidad y programa jóvenes investigadores.

Política de Investigación

La política de investigaciones define los lineamientos claves orientados a consolidar la investigación del Colegio Mayor del Cauca en las diferentes áreas de conocimiento en las que trabaja la institución, dinamizando, proyectando y financiando la acción investigativa, el desarrollo científico, tecnológico y la innovación, articulados a las necesidades del entorno, para brindar soluciones a las diferentes problemáticas sociales, económicas y ambientales de nivel local, regional y nacional. Esta política propende a fortalecer la investigación de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, y proyectarla hacia el entorno mediante el establecimiento de alianzas con otras universidades, el estado, la sociedad y el sector productivo.

Bienestar Institucional

El Bienestar Institucional en el Colegio Mayor del Cauca, tiene como finalidad desarrollar programas y acciones orientados a contribuir a la formación integral y calidad de vida de la comunidad universitaria; brindando servicios que se proyecten en fortalecer la dignidad del individuo y el respeto por la diferencia a través del trabajo en las dimensiones física, deportiva, recreativa, emocional, espiritual, cultural, la orientación sexual, la identidad de género y la conciencia ambiental.

Política de Proyección con Responsabilidad Social

La Proyección con responsabilidad social universitaria debe entenderse como una función sustantiva del Colegio Mayor del Cauca, orientada a propiciar y establecer procesos permanentes de interacción entre el estado, empresa y sociedad, con el fin de asegurar la pertinencia de sus programas en el desarrollo social, económico y cultural del país.

En el marco de las diferentes modalidades y con el propósito de unificar la Proyección Social en el Colegio Mayor del Cauca se requiere la articulación de toda la comunidad académica para que reconozca la importancia de su función y su vínculo con la investigación y la docencia y su vez se debe adelantar por su cuenta o en colaboración con otras entidades, programas de extensión y de apoyo a los procesos de organización de las comunidades, con el fin de vincular las actividades académicas al estudio y solución de problemas sociales, económicos, políticos y culturales.

Política de Internacionalización

La Internacionalización de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, se deriva del concepto establecido por el Ministerio de Educación Nacional que la define como: “Un proceso que fomenta los lazos de cooperación e integración de las Instituciones de Educación Superior (IES) con sus pares en otros lugares del mundo, con el fin de alcanzar mayor presencia y visibilidad internacional en un mundo cada vez más globalizado”.

De esta forma, la Internacionalización en la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca se constituye en un eje transversal para el desarrollo y fortalecimiento de las funciones sustantivas de docencia, investigación, extensión y proyección social en concordancia con la dinámica regional, nacional e internacional de la Educación Superior.

Política de Autoevaluación

La Autoevaluación es el análisis continuo, transparente y participativo que el Colegio Mayor del Cauca realiza de sus programas y procesos, teniendo en cuenta lo establecido como condiciones institucionales y de programa con fines de registro calificado y de acreditación de alta calidad, con el objetivo de establecer acciones y proyectos de mejoramiento continuo que generen valor en los programas y permitan el crecimiento Institucional.

La política de autoevaluación define objetivos como: Realizar el análisis continuo, transparente y participativo de la Institución y sus programas, para identificar el grado de cumplimiento frente a las condiciones institucionales y de programa con fines de registro calificado y de acreditación de alta calidad, establecer acciones de mejoramiento que aporten al crecimiento de los programas y de la Institución y consolidar la cultura de la autoevaluación en el Colegio Mayor del Cauca.

Política de Medios Educativos

Los nuevos escenarios educativos exigen la adopción de planes, programas y proyectos que incluyan elementos tecnológicos en los procesos de formación, es así como las tecnologías de información y comunicación TIC, deben jugar un papel preponderante en la generación de nuevos contextos educativos más allá de las aulas y los espacios tradicionales de clases. La generación de nuevas estrategias pedagógicas

fundamentadas en las TIC propende por la materialización de un aprendizaje activo y diferencial en los espacios virtuales, donde los estudiantes tienen la posibilidad de crear escenarios basados en la dosificación autónoma de conocimiento, la colaboración y el aprendizaje significativo los cuales propician espacios de aprendizaje, de práctica y de visión del mundo como un espacio global lleno de posibilidades, retos y oportunidades.

Las nuevas dinámicas enmarcadas en la educación virtual requieren de mecanismos que permitan hacer una prospectiva de nuevas estrategias de formación, responsables, incluyentes, diversas y generosas que exigen una mirada crítica de las mismas. La Política de educación virtual de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca propende por el respaldo a estas nuevas iniciativas, ofreciendo viabilidad a los procesos de investigación, planeación, ejecución y puesta en marcha por medio de la virtualidad de nuevas ofertas educativas pertinentes que estén alineadas a los contextos educativos del país y el mundo, logrando potencializar el ser, el saber y el hacer como eje fundamental de lo expresado en la misión Institucional.

Política de Formación virtual

La Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca promueve el uso, mejora continua, innovación y apropiación de los Medios Educativos como apoyo a los procesos de docencia, investigación, proyección social y extensión, cumpliendo con la misión, visión y requerimientos generales para la calidad en la educación superior.

La política de Medios Educativos busca: Ofrecer a la comunidad académica los Medios Educativos a nivel de servicios, infraestructura, equipos Tecnológicos y recursos bibliográficos que permitan el fortalecimiento de los procesos académicos de enseñanza y aprendizaje, mantener, actualizar y/o renovar el inventario de Medios Educativos en la Institución, garantizar que la Institución cumpla con la normatividad vigente de Medios Educativos, ofrecer a las partes interesadas un portafolio que permitan dar a conocer los servicios relacionados con los Medios Educativos de la institución.

2.3 Concepción Teórica del programa y del ejercicio profesional

La denominación académica del programa Ingeniería Informática está claramente diferenciable como programa profesional de pregrado que deriva su identidad de un campo de la ingeniería y que corresponde a una denominación académica básica reconocida nacionalmente por el Ministerio de Educación Nacional como Ingeniería Informática a través de la resolución 2773 de 2003, literal 7 del artículo 1.

La Ingeniería Informática, según (Villalobos, 2011), es una rama interdisciplinaria de las *tecnologías de la información* que aplica los fundamentos de las *ciencias de la computación* y la *ingeniería de software* para el desarrollo de soluciones integrales de comunicación y cómputo capaces de *procesar información* de manera *automática*. De esta manera, esta definición se articula adecuadamente con la propuesta curricular del programa Ingeniería Informática de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, en el sentido que los componentes de módulo del programa se centran principalmente en las áreas propuestas por el Informe "Computing Curricula 2005" elaborado por The Association for Computing Machinery (ACM), The Association for Information Systems (AIS) & The Computer Society (IEEE-CS), conocidas como Ciencias de la Computación, los Sistemas de Información, las Tecnologías de la Información y la Ingeniería de Software.

Así mismo, es importante mencionar que la denominación más adecuada para el enfoque del programa es Ingeniería Informática. Lo anterior encuentra sustento en el "*Libro Blanco Título de Grado en Ingeniería Informática*", producido por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación – ANECA, donde se muestra el resultado del trabajo llevado a cabo por una red de universidades españolas con el objetivo explícito de realizar estudios y supuestos prácticos útiles en el diseño de un Título de Grado adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior. Al respecto la ANECA concluye en el estudio que el número de titulaciones debe ser: "Una única titulación de Grado denominada Ingeniería en Informática" y que "La titulación de Ingeniería en Informática proporciona una formación generalista".

Del mismo modo, en el libro: "*Notas y Reflexiones para un Ecosistema Inteligente*", el ingeniero Manuel Fernando Dávila Sguerra menciona que el nombre de Ingeniería de Sistemas es usado solamente en Colombia, mientras que ACM y la IEEE hablan de Ingeniería de Software, Ingeniería de Computadores, Ciencia de los Computadores, los

Sistemas de Información y las Tecnologías de la Información. De esta forma, el nombre de Ingeniería Informática engloba de manera oportuna más las áreas mencionadas por la ACM y la IEEE, justificando así la denominación del programa.

En concordancia con lo anterior, es importante acotar que la denominación más adecuada para englobar las tendencias actuales relacionadas con las tecnologías de la información es la de Ingeniería Informática. Lo anterior es apoyado por las opiniones expresadas en el foro titulado: "Imagen de la Ingeniería de Sistemas desde la perspectiva de los dirigentes de organizaciones del sector informático del país", publicado por la revista Sistemas 114 (ISSN 0120-5919). En este foro, Manuel Dávila miembro del Consejo de Redacción de la Revista Sistemas, Guillermo Caro de la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas ACIS, Jorge Gómez Director de Tecnología de Ecopetrol y Jorge Calvo empresario y académico, afirman que: *"Estamos en la era de la información en donde el corazón y el centro de la humanidad es la Informática", "...El único país en donde se reconoce como Ingeniería de Sistemas es Colombia, deberíamos hablar de los profesionales de la Informática..."*.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto la facultad de ingeniería reafirma la denominación del programa Ingeniería Informática, aprobada por la institución mediante el Acuerdo número 017 del 6 de Noviembre de 2009, expedido por el Consejo Directivo de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca y al cual se le otorgó registro calificado mediante resolución 6661 del 2 de agosto de 2010 por parte del Ministerio de Educación Nacional, e incorporada en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, el día 23 de agosto de 2010 con código No. 90704.

3. IDENTIDAD DEL PROGRAMA

3.1 Misión

El programa de Ingeniería Informática de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca tiene como misión, formar profesionales idóneos en las diferentes áreas de la informática, fundamentados en principios y valores, con un alto compromiso y pertinencia social para con el desarrollo regional y nacional.

3.2 Visión

El programa de Ingeniería Informática de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca será un programa con acreditación de alta calidad, con un alto compromiso para con el impulso y desarrollo tecnológico y social de la región y del país, el cual propicie espacios académicos de integración, cooperación y movilidad en el ámbito nacional e internacional.

3.2.1 Objetivos del Programa

3.2.1.1 Objetivo General

- Formar profesionales idóneos que propendan por el avance de la ingeniería a través de la formulación, diseño y desarrollo de soluciones informáticas como respuesta a las problemáticas del contexto regional, nacional e internacional.

3.2.1.2 Objetivos Específicos

- Proporcionar al futuro profesional en ingeniería informática las habilidades, métodos y técnicas requeridas para la construcción de soluciones informáticas.
- Fomentar en el estudiante capacidades investigativas, que le permitan generar soluciones innovadoras adecuadas a las necesidades empresariales y/o sociales, en un contexto en particular.
- Promover en el profesional el manejo ético de la información, su responsabilidad frente al desarrollo de la sociedad, y su impacto en el avance científico nacional.
- Potenciar en los futuros ingenieros a que atiendan las necesidades existentes a nivel nacional e internacional en el área de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Incentivar en los futuros profesionales habilidades para el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación que permitan su participación activa en el sector productivo.

3.2.2 Propósitos del Programa

Los principios que orientan la formación curricular del programa están en coherencia con las políticas institucionales, y con la intencionalidad formativa integral que se ve reflejada en el desempeño académico del estudiante.

Estos principios y propósitos se evidencian de la siguiente manera:

Libertad: en los últimos tiempos se han ido incrementando las habilidades de pensamiento, que en la medida de su ejercicio han permitido crear en cada individuo y su grupo, formas de pensar más libres y estructuradas de acuerdo con las experiencias propias de los grupos heterogéneos y homogéneos que están construyendo permanentemente nuevos puntos de vista y nuevas perspectivas centradas en el pensamiento racional y sistémico para un ser y un hacer estructurado.

Convivencia: Al estar experimentando nuevas formas de pensar, estructuradas y libres y responsables se está capacitando permanentemente en el crear conciencia de que como comunidad académica podemos tomar decisiones en colectivo que quizá impacten y modifiquen el medio ambiente de interacción. A través de esta dimensión de pensamiento se pretende fomentar la participación y las diversas formas de abordar la diferencia.

Excelencia: Un individuo que piense, hable, viva, y actúe de acuerdo con sus principios podrá ir obteniendo valores agregados esenciales que van potenciando la calidad en su ser y hacer.

3.2.3 Perfiles de Formación

3.2.3.1 Perfil de Formación Profesional

El perfil profesional se concibe como “el conjunto de rasgos y capacidades que, certificadas apropiadamente, permiten que alguien sea reconocido por la sociedad como profesional, pudiéndose encomendar tareas para las que se le supone capacitado y competente” (Uribe, 2006)

Disponer de este perfil se constituye en eje de acción en cuanto a selección, diseño y evaluación del proceso formativo y del currículo. “La estructura del perfil profesional puede traducirse en términos de competencias de diverso tipo, organizadas en dominios de ejercicio profesional y de formación, los cuales son normalmente traducidos en términos de capacidades y tareas que emplean y desarrollan en el ejercicio de su respectiva

profesión. Definido así, el perfil constituye la descripción del conjunto de los atributos de un egresado, en términos de competencias asociadas a las prácticas de la profesión” (Uribe, 2006).

El Ingeniero en Informática egresado de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, es un profesional con las siguientes capacidades:

- Demuestra dominio de los conocimientos y habilidades relacionadas con la informática y características profesionales necesarias para ejercer su profesión.
- Apropia hábitos de trabajo, liderazgo y buena comunicación en un entorno de desarrollo típico de software.
- Trabaja como individuo o como parte de un equipo de desarrollo de proyectos informáticos, respondiendo con calidad por las tareas asignadas.
- Aprende nuevos modelos, técnicas y tecnologías en la medida en que van surgiendo reconociendo la importancia del desarrollo profesional continuo.
- Concilia los objetivos del proyecto informático, con compromisos aceptables dentro de las limitaciones propias del proyecto y de las organizaciones.
- Diseña soluciones informáticas adecuadas usando los conceptos de la ingeniería de software, integrando aspectos éticos, sociales, legales y económicos.
- Participa en proyectos de investigación que contribuyan en el desarrollo de los diferentes sectores de la actividad regional y nacional.
- Verifica y evalúa sistemas informáticos de acuerdo a altos estándares de calidad.

3.2.3.2 Perfil de Formación Ocupacional

El egresado como Ingeniero en Informática podrá desempeñarse en los siguientes perfiles (identificados por ACOFI):

- Administrador de Proyectos. Es el ingeniero responsable de la coordinación de desarrollo de sistemas de información y de la implementación de grandes aplicaciones.
- Arquitecto de tecnología. Es el ingeniero encargado del diseño, desarrollo, evaluación e integración de aplicaciones de negocios, ambientes técnicos, sistemas operativos, bases de datos y redes de computadores.
- Programador de Sistemas. Es el ingeniero que trabaja en la escritura, mantenimiento y actualización de los programas que controlan la operación total de un sistema de computación.

- Analista de Base de Datos. Maneja y organiza datos electrónicamente de acuerdo a las políticas de administración corporativa y los estándares que aseguren que las necesidades de información de los usuarios sean satisfechas.
- Analista de Sistemas. Es el responsable de la traducción de los requerimientos funcionales en diseños de sistemas, diseño de sistemas de información en computador, modificación de sistemas para mejorar la producción del flujo de trabajo y la expansión de sistemas de computadores ya en uso.
- Programador de Aplicaciones. Responsable de escribir, verificar y mantener las instrucciones detalladas de los programas de aplicaciones o software.
- Promotor y Diseñador de Software. Profesional que se entrevistará con los clientes y usuarios con el fin de obtener la información necesaria para determinar las necesidades en sistemas de una organización y cuáles son las soluciones de software y hardware que se aplicarían a esas necesidades.
- Director. Responsable de la planificación, implementación y administración de los sistemas de información y los recursos computacionales de una organización.

3.2.4 Estructura Curricular y Plan de Estudios

El plan general de estudios representado en créditos académicos

El Modelo Educativo de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca facilita la estructuración de la propuesta de educación superior basada en programas académicos por competencias, con currículos flexibles y de alta calidad, como respuesta a los objetivos de ampliación de cobertura, de atención, diversificación del servicio, innovación pedagógica, aprovechamiento de convenios y alianzas estratégicas con los diferentes sectores de la región.

El diseño curricular fundamentado en competencias del Colegio Mayor del Cauca, ha sido elaborado con base en el proceso de formación adelantado por la institución y teniendo como referente las normas que regulan los programas tecnológicos y profesionales universitarios. El procedimiento para ese diseño es el siguiente:

1. Se identifican los Núcleos o niveles educativos o de competencia que nos define el objeto de formación con una complejidad creciente.
2. El conjunto de Unidades de Competencias o Áreas, definen los conocimientos y capacidades esperadas en relación al programa y constituyen un referencial de

formación. Esas unidades de competencia agrupan las funciones que tienen como referente el objetivo de formación y significan la realización concreta de funciones en un proceso de formación.

3. Cada Área o Unidad de Competencia se ha dividido en Módulos o Unidades de Formación, para adquirir los conocimientos y capacidades esperadas y que se convierten en un elemento distintivo de la formación y cada módulo se ha subdividido en Componentes de Modulo que contienen los elementos de competencia o realizaciones profesionales. Estos componentes de modulo pueden agruparse en submódulos con el propósito de obtener una calificación certificativa académica.

El siguiente paso es la construcción de los módulos o guías entendidas estas como el plan del curso, materia o componente de modulo. El esquema general es el siguiente:

Plan de Estudios

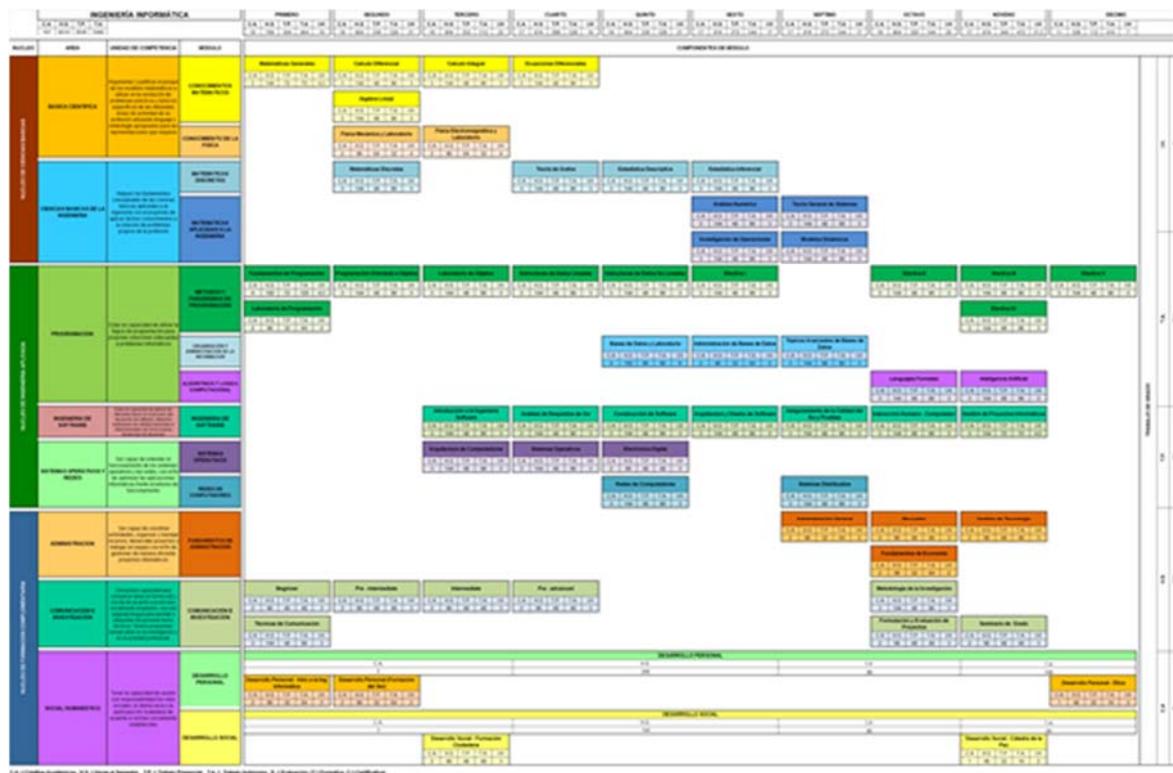


Imagen 1 Malla de Estudios Programa en Ingeniería Informática

Fuente: Propia

El plan de estudios del programa profesional en Ingeniería Informática estructurado por núcleos de formación está definido de la siguiente manera:

NÚCLEO DE CIENCIAS BÁSICAS

Integrado por cursos de ciencias naturales y matemáticas. Área sobre la cual radica la formación básica científica del Ingeniero. Estas ciencias suministran las herramientas conceptuales que explican los fenómenos físicos que rodean el entorno. Este campo es fundamental para interpretar el mundo y la naturaleza, facilitar la realización de modelos abstractos teóricos que le permitan la utilización de estos fenómenos en la tecnología puesta al servicio de la humanidad.

ÁREA	UNIDAD DE COMPETENCIA	MÓDULO	COMPONENTES DE MÓDULO	SEMESTRE
ÁREA BÁSICA CIENTÍFICA	Argumenta y justifica el porqué de los modelos matemáticos a utilizar en la resolución de problemas prácticos y teóricos específicos de las diferentes áreas de la actividad de su profesión utilizando lenguaje y simbología apropiados para las representaciones que requiera.	Conocimientos Matemáticos	Matemáticas Generales	I
			Calculo Diferencial	II
			Cálculo Integral	III
			Algebra Lineal	II
			Ecuaciones Diferenciales	IV
		Conocimiento de la Física	Física Mecánica y Laboratorio	II
			Física Electromagnética y laboratorio	III

Tabla 1 Área Básica Científica

Fuente: Propia

ÁREA	UNIDAD DE COMPETENCIA	MÓDULO	COMPONENTES DE MÓDULO	SEMESTRE
CIENCIAS BÁSICAS DE LA INGENIERÍA	Adquiere los fundamentos conceptuales de las ciencias básicas aplicadas a la ingeniería con el propósito de aplicar dichos conocimientos a la solución de problemas propios de la profesión	Matemáticas Discretas	Matemáticas Discretas	II
			Teoría de Grafos	IV
			Estadística Descriptiva	V
			Estadística Inferencia	VI
		Matemáticas aplicadas a la Ingeniería	Investigación de Operaciones	VI
			Análisis Numérico	VI
			Teoría General de Sistemas	VII
			Modelos Dinámicos	VII

Tabla 2 Área Ciencias Básicas de la Ingeniería

Fuente: Propia

NÚCLEO DE INGENIERÍA APLICADA

Conjunto de conocimientos propios de un campo específico de la ingeniería. Herramientas de aplicación profesional del Ingeniero que conducen a diseños y desarrollos tecnológicos propios de cada especialidad.

ÁREA	UNIDAD DE COMPETENCIA	MÓDULO	COMPONENTES DE MÓDULO	SEMESTRE
ÁREA DE PROGRAMACIÓN	Estar en capacidad de utilizar la lógica de programación para proponer soluciones adecuadas a problemas informáticos	Métodos y Paradigmas de Programación	Fundamentos de Programación	I
			Laboratorio de Programación	I
			Programación Orientada a Objetos	II
			Laboratorio de Objetos	III
			Estructuras de Datos Lineales	IV
			Estructuras de Datos No Lineales	V
			Electivas	
		Organización y Administración de la Información	Bases de Datos y Laboratorio	V
			Administración de Bases de Datos	VI
			Tópicos Avanzados de Bases de Datos	VII
			Electivas	
		Algoritmos y Lógica Computacional	Lenguajes Formales	VIII
			Inteligencia Artificial	IX
			Electivas	

Tabla 3 Área de Programación
Fuente: Propia

ÁREA	UNIDAD DE COMPETENCIA	MÓDULO	COMPONENTES DE MÓDULO	SEMESTRE
INGENIERÍA DE SOFTWARE	Estar en capacidad de aplicar las diferentes fases en el proceso del desarrollo de software, utilizando estándares de calidad nacionales e internacionales así como	Ingeniería de Software	Introducción a la Ingeniería de Software	III
			Análisis de Requerimientos de Software	IV
			Construcción de Software	V
			Arquitectura y Diseño de Software	VI

	nuevas tendencias de desarrollo		Aseguramiento de la Calidad del Software y Pruebas	VII
			Interacción Humano-Computador	VII
			Gestión de Proyectos Informáticos	IX
			Electivas	

Tabla 4 Área Ingeniería de Software
Fuente: Propia

ÁREA	UNIDAD DE COMPETENCIA	MÓDULO	COMPONENTES DE MÓDULO	SEMESTRE
SISTEMAS OPERATIVOS Y REDES	Ser capaz de entender el funcionamiento de los sistemas operativos y las redes con el fin de optimizar las aplicaciones informáticas frente al entorno de funcionamiento	Sistemas Operativos	Arquitectura de Computadores	III
			Sistemas Operativos	IV
			Electrónica Digital	V
			Electivas	
		Redes de Computadores	Redes de Computadores	V
			Sistemas Distribuidos	VII
			Electivas	

Tabla 5 Área Sistemas Operativos y Redes
Fuente: Propia

NÚCLEO DE FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Comprende los componentes en Economía, Administración, Ciencias Sociales y Humanidades.

ÁREA	UNIDAD DE COMPETENCIA	MÓDULO	COMPONENTES DE MÓDULO	SEMESTRE
ADMINISTRACIÓN	Ser capaz de coordinar actividades, organizar y manejar recursos, desarrollar proyectos y trabajar en equipo con el fin de gestionar de manera eficiente proyectos informáticos	Fundamentos de Administración	Administración General	VII
			Mercadeo	VIII
			Fundamentos de Economía	VIII
			Gestión de Tecnología	IX

Tabla 6 Área Administración
Fuente: Propia

ÁREA	UNIDAD DE COMPETENCIA	MÓDULO	COMPONENTES DE MÓDULO	SEMESTRE
COMUNICACIÓN E INVESTIGACIÓN	Demuestra capacidad para comunicar ideas en forma oral y escrita de acuerdo a protocolos socialmente aceptados, usa una segunda lengua para asimilar e interpretar eficazmente textos técnicos. Genera propuestas enmarcadas en la investigación y en la actividad profesional	Comunicación e Investigación	Técnicas de Comunicación	I
			Metodología de la Investigación	VIII
			Formulación y Evaluación de Proyectos	VIII
			Seminario de Grado	IX
			Beginner	I
			Pre-intermediate	II
			Intermediate	III
			Pre-advanced	IV

Tabla 7 Área Comunicación
Fuente: Propia

ÁREA	UNIDAD DE COMPETENCIA	MÓDULO	COMPONENTES DE MÓDULO	SEMESTRE
SOCIAL - HUMANÍSTICA	Tener la capacidad de asumir con responsabilidad los roles sociales, la democracia y la participación ciudadana de acuerdo a normas socialmente establecidas	Desarrollo Personal	Introducción a la Ingeniería Informática	I
			Formación del Ser	II
			Ética	X
		Desarrollo Social	Formación Ciudadana	III
			Cátedra de la Paz	IX

Tabla 8 Área Social-Humanística
Fuente: Propia

Una vez explicitadas las características del perfil de egreso y organizadas las áreas y asignaturas es posible establecer unos resultados de aprendizaje que se articulan de manera general con las características formuladas en el perfil.

OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PROGRAMA	OBJETIVO GENERAL PROGRAMA INGENIERIA INFORMATICA – IUCMC				PERFIL DE EGRESO
	Formar profesionales idóneos que propendan por el avance de la ingeniería a través de la formulación, diseño y desarrollo de soluciones informáticas como respuesta a las problemáticas del contexto regional, nacional e internacional				
	AREA	UNIDAD DE COMPETENCIA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPONENTE DE MÓDULO	
<p>Proporcionar al futuro profesional en ingeniería informática las habilidades, métodos y técnicas requeridas para la construcción de soluciones informáticas.</p> <p>Fomentar en el estudiante capacidades investigativas, que le permitan generar soluciones innovadoras adecuadas a las necesidades empresariales y/o sociales, en un contexto en particular.</p> <p>Promover en el profesional el manejo ético de la información, su responsabilidad frente al desarrollo de la sociedad, y su impacto en el avance científico nacional.</p> <p>Potenciar en los futuros ingenieros a que atiendan las necesidades existentes a nivel nacional e internacional en el área de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>Incentivar en los futuros profesionales habilidades para el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación que permitan su participación activa en el sector productivo.</p>	Básica Científica	Argumenta y justifica el porqué de los modelos matemáticos a utilizar en la resolución de problemas prácticos y teóricos específicos de las diferentes áreas de la actividad de su profesión utilizando lenguaje y simbología apropiados para las representaciones que requiera.		<p>Matemáticas Generales, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Álgebra Lineal, Ecuaciones Diferenciales</p>	<p>1) Administrador de Proyectos. Es el ingeniero responsable de la coordinación de desarrollo de sistemas de información y de la implementación de grandes aplicaciones.</p> <p>2) Arquitecto de Tecnología. Es el ingeniero encargado del diseño, desarrollo, evaluación e integración de aplicaciones de negocios, ambientes técnicos, sistemas operativos, bases de datos y redes de computadores.</p> <p>3) Programador de Sistemas. Es el ingeniero que trabaja en la escritura, mantenimiento y actualización de los programas que controlan la operación total de un sistema de computación.</p> <p>4) Analista de Base de Datos. Maneja y organiza datos electrónicamente de acuerdo a las políticas de administración corporativa y los estándares que aseguren que las necesidades de información de los usuarios sean satisfechas.</p> <p>5) Analista de Sistemas. Es el responsable de la traducción de los requerimientos funcionales en diseños de sistemas, diseño de sistemas de información en computador, modificación de sistemas para mejorar la producción del flujo de trabajo y la expansión de sistemas de computadores ya en uso.</p> <p>6) Programador de Aplicaciones. Responsable de escribir, verificar y mantener las instrucciones detalladas de los programas de aplicaciones o software.</p> <p>7) Promotor y Diseñador de Software. Profesional que se entrevistará con los clientes y usuarios con el fin de obtener la información necesaria para determinar las necesidades en sistemas de una organización y cuáles son las soluciones de software y hardware que se aplicarían a esas necesidades.</p> <p>8) Director. Responsable de la planificación, implementación y administración de los sistemas de información y los recursos computacionales de una organización.</p>
				Conocimientos Matemáticos	
				Física Mecánica y Laboratorio y Física Electromagnética y Laboratorio	
				Conocimiento de la Física	

Tabla 9 Objetivos del programa y componentes de módulo del área Básica Científica

Fuente: Propia

OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PROGRAMA	OBJETIVO GENERAL PROGRAMA INGENIERIA INFORMATICA – IUCMC Formar profesionales idóneos que propendan por el avance de la ingeniería a través de la formulación, diseño y desarrollo de soluciones informáticas como respuesta a las problemáticas del contexto regional, nacional e internacional				PERFIL DE EGRESO
	AREA	UNIDAD DE COMPETENCIA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPONENTE DE MÓDULO	
<p>Proporcionar al futuro profesional en ingeniería informática las habilidades, métodos y técnicas requeridas para la construcción de soluciones informáticas.</p> <p>Fomentar en el estudiante capacidades investigativas, que le permitan generar soluciones innovadoras adecuadas a las necesidades empresariales y/o sociales, en un contexto en particular.</p> <p>Promover en el profesional el manejo ético de la información, su responsabilidad frente al desarrollo de la sociedad, y su impacto en el avance científico nacional.</p> <p>Potenciar en los futuros ingenieros a que atiendan las necesidades existentes a nivel nacional e internacional en el área de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>Incentivar en los futuros profesionales habilidades para el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación que permitan su participación activa en el sector productivo.</p>	Ciencias Básicas de la Ingeniería	Adquiere los fundamentos conceptuales de las ciencias básicas aplicadas a la ingeniería con el propósito de aplicar dichos conocimientos a la solución de problemas propios de la profesión.	R1. Aplicar fundamentos matemáticos algorítmicos y teorías de las ciencias de la computación en la modelación y diseño de soluciones informáticas.	Matemáticas Discretas, Teoría de Grafos, Estadística Descriptiva y Estadística Inferencial.	<p>1) Administrador de Proyectos. Es el ingeniero responsable de la coordinación de desarrollo de sistemas de información y de la implementación de grandes aplicaciones.</p> <p>2) Arquitecto de Tecnología. Es el ingeniero encargado del diseño, desarrollo, evaluación e integración de aplicaciones de negocios, ambientes técnicos, sistemas operativos, bases de datos y redes de computadores.</p> <p>3) Programador de Sistemas. Es el ingeniero que trabaja en la escritura, mantenimiento y actualización de los programas que controlan la operación total de un sistema de computación.</p> <p>4) Analista de Base de Datos. Maneja y organiza datos electrónicamente de acuerdo a las políticas de administración corporativa y los estándares que aseguren que las necesidades de información de los usuarios sean satisfechas.</p> <p>5) Analista de Sistemas. Es el responsable de la traducción de los requerimientos funcionales en diseños de sistemas, diseño de sistemas de información en computador, modificación de sistemas para mejorar la producción del flujo de trabajo y la expansión de sistemas de computadores ya en uso.</p> <p>6) Programador de Aplicaciones. Responsable de escribir, verificar y mantener las instrucciones detalladas de los programas de aplicaciones o software.</p> <p>7) Promotor y Diseñador de Software. Profesional que se entrevistará con los clientes y usuarios con el fin de obtener la información necesaria para determinar las necesidades en sistemas de una organización y cuáles son las soluciones de software y hardware que se aplicarían a esas necesidades.</p> <p>8) Director. Responsable de la planificación, implementación y administración de los sistemas de información y los recursos computacionales de una organización.</p>
				Matemáticas Discretas	
				Investigación de Operaciones, Modelos Dinámicos, Teoría General de Sistemas, Análisis Numérico.	
				Matemáticas Aplicadas a la Ingeniería	

Tabla 10 Objetivos del programa y componentes de módulo del área Ciencias Básicas de la Ingeniería

Fuente: Propia

OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PROGRAMA	OBJETIVO GENERAL PROGRAMA INGENIERIA INFORMATICA – IUCMC Formar profesionales idóneos que propendan por el avance de la ingeniería a través de la formulación, diseño y desarrollo de soluciones informáticas como respuesta a las problemáticas del contexto regional, nacional e internacional				PERFIL DE EGRESO
	AREA	COMPETENCIA DEL AREA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPONENTE DE MÓDULO	
<p>Proporcionar al futuro profesional en ingeniería informática las habilidades, métodos y técnicas requeridas para la construcción de soluciones informáticas.</p> <p>Fomentar en el estudiante capacidades investigativas, que le permitan generar soluciones innovadoras adecuadas a las necesidades empresariales y/o sociales, en un contexto en particular.</p> <p>Promover en el profesional el manejo ético de la información, su responsabilidad frente al desarrollo de la sociedad, y su impacto en el avance científico nacional.</p> <p>Potenciar en los futuros ingenieros a que atiendan las necesidades existentes a nivel nacional e internacional en el área de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>Incentivar en los futuros profesionales habilidades para el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación que permitan su participación activa en el sector productivo.</p>	Programación	Estar en capacidad de utilizar la lógica de programación para proponer soluciones adecuadas a problemas informáticos.	R2. Diseñar algoritmos y programas para solucionar problemas específicos, aplicando el paradigma orientado a objetos	Fundamentos de Programación, Laboratorio de Programación, Programación Orientada a Objetos, Laboratorio de Objetos, Estructuras de Datos Lineales, Estructuras de Datos No Lineales. ELECTIVAS	<p>1) Administrador de Proyectos. Es el ingeniero responsable de la coordinación de desarrollo de sistemas de información y de la implementación de grandes aplicaciones.</p> <p>2) Arquitecto de Tecnología. Es el ingeniero encargado del diseño, desarrollo, evaluación e integración de aplicaciones de negocios, ambientes técnicos, sistemas operativos, bases de datos y redes de computadores.</p> <p>3) Programador de Sistemas. Es el ingeniero que trabaja en la escritura, mantenimiento y actualización de los programas que controlan la operación total de un sistema de computación.</p> <p>4) Analista de Base de Datos. Maneja y organiza datos electrónicamente de acuerdo a las políticas de administración corporativa y los estándares que aseguren que las necesidades de información de los usuarios sean satisfechas.</p> <p>5) Analista de Sistemas. Es el responsable de la traducción de los requerimientos funcionales en diseños de sistemas, diseño de sistemas de información en computador, modificación de sistemas para mejorar la producción del flujo de trabajo y la expansión de sistemas de computadores ya en uso.</p> <p>6) Programador de Aplicaciones. Responsable de escribir, verificar y mantener las instrucciones detalladas de los programas de aplicaciones o software.</p> <p>7) Promotor y Diseñador de Software. Profesional que se entrevistará con los clientes y usuarios con el fin de obtener la información necesaria para determinar las necesidades en sistemas de una organización y cuáles son las soluciones de software y hardware que se aplicarían a esas necesidades.</p> <p>8) Director. Responsable de la planificación, implementación y administración de los sistemas de información y los recursos computacionales de una organización.</p>
				Métodos y Paradigmas de Programación	
				Bases de Datos y laboratorio, Administración de Bases de Datos, Tópicos Avanzados de Bases de Datos. ELECTIVAS	
				Organización y Administración de la Información	
				Lenguajes Formales, Inteligencia Artificial. ELECTIVAS.	
				Algoritmos y Lógica Computacional	

Tabla 11 Objetivos del programa y componentes de módulo del área Programación

Fuente: Propia

OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PROGRAMA	OBJETIVO GENERAL PROGRAMA INGENIERIA INFORMATICA – IUCMC Formar profesionales idóneos que propendan por el avance de la ingeniería a través de la formulación, diseño y desarrollo de soluciones informáticas como respuesta a las problemáticas del contexto regional, nacional e internacional				PERFIL DE EGRESO
	AREA	COMPETENCIA DEL AREA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPONENTE DE MÓDULO	
<p>Proporcionar al futuro profesional en ingeniería informática las habilidades, métodos y técnicas requeridas para la construcción de soluciones informáticas.</p> <p>Fomentar en el estudiante capacidades investigativas, que le permitan generar soluciones innovadoras adecuadas a las necesidades empresariales y/o sociales, en un contexto en particular.</p> <p>Promover en el profesional el manejo ético de la información, su responsabilidad frente al desarrollo de la sociedad, y su impacto en el avance científico nacional.</p> <p>Potenciar en los futuros ingenieros a que atiendan las necesidades existentes a nivel nacional e internacional en el área de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>Incentivar en los futuros profesionales habilidades para el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación que permitan su participación activa en el sector productivo.</p>	Ingeniería de Software	Estar en capacidad de aplicar las diferentes fases en el proceso del desarrollo de software, utilizando estándares de calidad nacionales e internacionales así como nuevas tendencias de desarrollo.	<p>R3. Diseñar y modelar sistemas de bases de datos relacionales utilizando modelos lógicos de datos basados en objetos</p> <p>R4. Identificar los requerimientos en un proyecto de desarrollo de software.</p> <p>R5. Diseñar y evaluar software de acuerdo a estándares de calidad</p>	<p>Introducción a la Ingeniería de Software, Construcción de Software, Aseguramiento de la Calidad del Software y Pruebas, Interacción Humano - Computador, Análisis de Requerimientos de Software, Arquitectura y Diseño de Software, Gestión de Proyectos Informáticos. ELECTIVAS</p> <p>Ingeniería de Software</p>	<p>1) Administrador de Proyectos. Es el ingeniero responsable de la coordinación de desarrollo de sistemas de información y de la implementación de grandes aplicaciones.</p> <p>2) Arquitecto de Tecnología. Es el ingeniero encargado del diseño, desarrollo, evaluación e integración de aplicaciones de negocios, ambientes técnicos, sistemas operativos, bases de datos y redes de computadores.</p> <p>3) Programador de Sistemas. Es el ingeniero que trabaja en la escritura, mantenimiento y actualización de los programas que controlan la operación total de un sistema de computación.</p> <p>4) Analista de Base de Datos. Maneja y organiza datos electrónicamente de acuerdo a las políticas de administración corporativa y los estándares que aseguren que las necesidades de información de los usuarios sean satisfechas.</p> <p>5) Analista de Sistemas. Es el responsable de la traducción de los requerimientos funcionales en diseños de sistemas, diseño de sistemas de información en computador, modificación de sistemas para mejorar la producción del flujo de trabajo y la expansión de sistemas de computadores ya en uso.</p> <p>6) Programador de Aplicaciones. Responsable de escribir, verificar y mantener las instrucciones detalladas de los programas de aplicaciones o software.</p> <p>7) Promotor y Diseñador de Software. Profesional que se entrevistará con los clientes y usuarios con el fin de obtener la información necesaria para determinar las necesidades en sistemas de una organización y cuáles son las soluciones de software y hardware que se aplicarían a esas necesidades.</p> <p>8) Director. Responsable de la planificación, implementación y administración de los sistemas de información y los recursos computacionales de una organización.</p>

Tabla 12 Objetivos del programa y componentes de módulo del área Ingeniería de software

Fuente: Propia

OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PROGRAMA	OBJETIVO GENERAL PROGRAMA INGENIERIA INFORMATICA – IUCMC Formar profesionales idóneos que propendan por el avance de la ingeniería a través de la formulación, diseño y desarrollo de soluciones informáticas como respuesta a las problemáticas del contexto regional, nacional e internacional				PERFIL DE EGRESO
	AREA	COMPETENCIA DEL AREA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPONENTE DE MÓDULO	
<p>Proporcionar al futuro profesional en ingeniería informática las habilidades, métodos y técnicas requeridas para la construcción de soluciones informáticas.</p> <p>Fomentar en el estudiante capacidades investigativas, que le permitan generar soluciones innovadoras adecuadas a las necesidades empresariales y/o sociales, en un contexto en particular.</p> <p>Promover en el profesional el manejo ético de la información, su responsabilidad frente al desarrollo de la sociedad, y su impacto en el avance científico nacional.</p> <p>Potenciar en los futuros ingenieros a que atiendan las necesidades existentes a nivel nacional e internacional en el área de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>Incentivar en los futuros profesionales habilidades para el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación que permitan su participación activa en el sector productivo.</p>	Sistemas Operativos y Redes	Ser capaz de entender el funcionamiento de los sistemas operativos y las redes con el fin de optimizar las aplicaciones informáticas frente al entorno de funcionamiento.		Arquitectura de Computadores, Sistemas Operativos, Electrónica Digital ELECTIVAS	1) Administrador de Proyectos. Es el ingeniero responsable de la coordinación de desarrollo de sistemas de información y de la implementación de grandes aplicaciones.
				Sistemas Operativos	2) Arquitecto de Tecnología. Es el ingeniero encargado del diseño, desarrollo, evaluación e integración de aplicaciones de negocios, ambientes técnicos, sistemas operativos, bases de datos y redes de computadores.
				Redes de Computadores, Sistemas Distribuidos ELECTIVAS	3) Programador de Sistemas. Es el ingeniero que trabaja en la escritura, mantenimiento y actualización de los programas que controlan la operación total de un sistema de computación.
				Redes de Computadores	4) Analista de Base de Datos. Maneja y organiza datos electrónicamente de acuerdo a las políticas de administración corporativa y los estándares que aseguren que las necesidades de información de los usuarios sean satisfechas.
					5) Analista de Sistemas. Es el responsable de la traducción de los requerimientos funcionales en diseños de sistemas, diseño de sistemas de información en computador, modificación de sistemas para mejorar la producción del flujo de trabajo y la expansión de sistemas de computadores ya en uso.
					6) Programador de Aplicaciones. Responsable de escribir, verificar y mantener las instrucciones detalladas de los programas de aplicaciones o software.
					7) Promotor y Diseñador de Software. Profesional que se entrevistará con los clientes y usuarios con el fin de obtener la información necesaria para determinar las necesidades en sistemas de una organización y cuáles son las soluciones de software y hardware que se aplicarían a esas necesidades.
					8) Director. Responsable de la planificación, implementación y administración de los sistemas de información y los recursos computacionales de una organización.

Tabla 13 Objetivos del programa y componentes de módulo del área Sistemas Operativos y Redes

Fuente: Propia

OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PROGRAMA	OBJETIVO GENERAL PROGRAMA INGENIERIA INFORMATICA – IUCMC Formar profesionales idóneos que propendan por el avance de la ingeniería a través de la formulación, diseño y desarrollo de soluciones informáticas como respuesta a las problemáticas del contexto regional, nacional e internacional				PERFIL DE EGRESO
	AREA	COMPETENCIA DEL AREA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPONENTE DE MÓDULO	
<p>Proporcionar al futuro profesional en ingeniería informática las habilidades, métodos y técnicas requeridas para la construcción de soluciones informáticas.</p> <p>Fomentar en el estudiante capacidades investigativas, que le permitan generar soluciones innovadoras adecuadas a las necesidades empresariales y/o sociales, en un contexto en particular.</p> <p>Promover en el profesional el manejo ético de la información, su responsabilidad frente al desarrollo de la sociedad, y su impacto en el avance científico nacional.</p> <p>Potenciar en los futuros ingenieros a que atiendan las necesidades existentes a nivel nacional e internacional en el área de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>Incentivar en los futuros profesionales habilidades para el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación que permitan su participación activa en el sector productivo.</p>	Administración	<p>Ser capaz de coordinar actividades, organizar y manejar recursos, desarrollar proyectos y trabajar en equipo con el fin de gestionar de manera eficiente proyectos informáticos.</p>	<p>R6. Identificar las mejores prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información en una organización</p>	<p>Administración General, Mercadeo, Fundamentos de Economía, Gestión de Tecnología.</p> <p>Fundamentos de Administración</p>	<p>1) Administrador de Proyectos. Es el ingeniero responsable de la coordinación de desarrollo de sistemas de información y de la implementación de grandes aplicaciones.</p> <p>2) Arquitecto de Tecnología. Es el ingeniero encargado del diseño, desarrollo, evaluación e integración de aplicaciones de negocios, ambientes técnicos, sistemas operativos, bases de datos y redes de computadores.</p> <p>3) Programador de Sistemas. Es el ingeniero que trabaja en la escritura, mantenimiento y actualización de los programas que controlan la operación total de un sistema de computación.</p> <p>4) Analista de Base de Datos. Maneja y organiza datos electrónicamente de acuerdo a las políticas de administración corporativa y los estándares que aseguren que las necesidades de información de los usuarios sean satisfechas.</p> <p>5) Analista de Sistemas. Es el responsable de la traducción de los requerimientos funcionales en diseños de sistemas, diseño de sistemas de información en computador, modificación de sistemas para mejorar la producción del flujo de trabajo y la expansión de sistemas de computadores ya en uso.</p> <p>6) Programador de Aplicaciones. Responsable de escribir, verificar y mantener las instrucciones detalladas de los programas de aplicaciones o software.</p> <p>7) Promotor y Diseñador de Software. Profesional que se entrevistará con los clientes y usuarios con el fin de obtener la información necesaria para determinar las necesidades en sistemas de una organización y cuáles son las soluciones de software y hardware que se aplicarían a esas necesidades.</p> <p>8) Director. Responsable de la planificación, implementación y administración de los sistemas de información y los recursos computacionales de una organización.</p>

Tabla 14 Objetivos del programa y componentes de módulo del área Administración

Fuente: Propia

OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PROGRAMA	OBJETIVO GENERAL PROGRAMA INGENIERIA INFORMATICA – IUCMC Formar profesionales idóneos que propendan por el avance de la ingeniería a través de la formulación, diseño y desarrollo de soluciones informáticas como respuesta a las problemáticas del contexto regional, nacional e internacional				PERFIL DE EGRESO
	AREA	COMPETENCIA DEL AREA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPONENTE DE MÓDULO	
<p>Proporcionar al futuro profesional en ingeniería informática las habilidades, métodos y técnicas requeridas para la construcción de soluciones informáticas.</p> <p>Fomentar en el estudiante capacidades investigativas, que le permitan generar soluciones innovadoras adecuadas a las necesidades empresariales y/o sociales, en un contexto en particular.</p> <p>Promover en el profesional el manejo ético de la información, su responsabilidad frente al desarrollo de la sociedad, y su impacto en el avance científico nacional.</p> <p>Potenciar en los futuros ingenieros a que atiendan las necesidades existentes a nivel nacional e internacional en el área de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>Incentivar en los futuros profesionales habilidades para el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación que permitan su participación activa en el sector productivo.</p>	<p>Comunicación e Investigación</p>	<p>Demuestra capacidad para comunicar ideas en forma oral y escrita de acuerdo a protocolos socialmente aceptados, usa una segunda lengua para asimilar e interpretar eficazmente textos técnicos. Genera propuestas enmarcadas en la investigación y en la actividad profesional</p>		<p>Técnicas de Comunicación, Metodología de la Investigación, Formulación y Evaluación de Proyectos, Seminario de Grado, Beginner, Pre-intermediate, Intermediate, Pre-advanced.</p> <p>Comunicación e Investigación</p>	<p>1) Administrador de Proyectos. Es el ingeniero responsable de la coordinación de desarrollo de sistemas de información y de la implementación de grandes aplicaciones.</p> <p>2) Arquitecto de Tecnología. Es el ingeniero encargado del diseño, desarrollo, evaluación e integración de aplicaciones de negocios, ambientes técnicos, sistemas operativos, bases de datos y redes de computadores.</p> <p>3) Programador de Sistemas. Es el ingeniero que trabaja en la escritura, mantenimiento y actualización de los programas que controlan la operación total de un sistema de computación.</p> <p>4) Analista de Base de Datos. Maneja y organiza datos electrónicamente de acuerdo a las políticas de administración corporativa y los estándares que aseguren que las necesidades de información de los usuarios sean satisfechas.</p> <p>5) Analista de Sistemas. Es el responsable de la traducción de los requerimientos funcionales en diseños de sistemas, diseño de sistemas de información en computador, modificación de sistemas para mejorar la producción del flujo de trabajo y la expansión de sistemas de computadores ya en uso.</p> <p>6) Programador de Aplicaciones. Responsable de escribir, verificar y mantener las instrucciones detalladas de los programas de aplicaciones o software.</p> <p>7) Promotor y Diseñador de Software. Profesional que se entrevistará con los clientes y usuarios con el fin de obtener la información necesaria para determinar las necesidades en sistemas de una organización y cuáles son las soluciones de software y hardware que se aplicarían a esas necesidades.</p> <p>8) Director. Responsable de la planificación, implementación y administración de los sistemas de información y los recursos computacionales de una organización</p>

Tabla 15 Objetivos del programa y componentes de módulo del área Comunicación e Investigación

Fuente: Propia

OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PROGRAMA	OBJETIVO GENERAL PROGRAMA INGENIERIA INFORMATICA – IUCMC Formar profesionales idóneos que propendan por el avance de la ingeniería a través de la formulación, diseño y desarrollo de soluciones informáticas como respuesta a las problemáticas del contexto regional, nacional e internacional				PERFIL DE EGRESO
	AREA	COMPETENCIA DEL AREA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	COMPONENTE DE MÓDULO	
<p>Proporcionar al futuro profesional en ingeniería informática las habilidades, métodos y técnicas requeridas para la construcción de soluciones informáticas.</p> <p>Fomentar en el estudiante capacidades investigativas, que le permitan generar soluciones innovadoras adecuadas a las necesidades empresariales y/o sociales, en un contexto en particular.</p> <p>Promover en el profesional el manejo ético de la información, su responsabilidad frente al desarrollo de la sociedad, y su impacto en el avance científico nacional.</p> <p>Potenciar en los futuros ingenieros a que atiendan las necesidades existentes a nivel nacional e internacional en el área de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>Incentivar en los futuros profesionales habilidades para el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación que permitan su participación activa en el sector productivo.</p>	Social Humanístico	Tener la capacidad de asumir con responsabilidad los roles sociales, la democracia y la participación ciudadana de acuerdo a normas socialmente establecidas.		Introducción a la Ingeniería Informática Formación del Ser Ético	<p>1) Administrador de Proyectos. Es el ingeniero responsable de la coordinación de desarrollo de sistemas de información y de la implementación de grandes aplicaciones.</p> <p>2) Arquitecto de Tecnología. Es el ingeniero encargado del diseño, desarrollo, evaluación e integración de aplicaciones de negocios, ambientes técnicos, sistemas operativos, bases de datos y redes de computadores.</p> <p>3) Programador de Sistemas. Es el ingeniero que trabaja en la escritura, mantenimiento y actualización de los programas que controlan la operación total de un sistema de computación.</p>
				Desarrollo Personal	4) Analista de Base de Datos. Maneja y organiza datos electrónicamente de acuerdo a las políticas de administración corporativa y los estándares que aseguren que las necesidades de información de los usuarios sean satisfechas.
				Formación Ciudadana Cátedra de la Paz	5) Analista de Sistemas. Es el responsable de la traducción de los requerimientos funcionales en diseños de sistemas, diseño de sistemas de información en computador, modificación de sistemas para mejorar la producción del flujo de trabajo y la expansión de sistemas de computadores ya en uso.
				Desarrollo Social	<p>6) Programador de Aplicaciones. Responsable de escribir, verificar y mantener las instrucciones detalladas de los programas de aplicaciones o software.</p> <p>7) Promotor y Diseñador de Software. Profesional que se entrevistará con los clientes y usuarios con el fin de obtener la información necesaria para determinar las necesidades en sistemas de una organización y cuáles son las soluciones de software y hardware que se aplicarían a esas necesidades.</p> <p>8) Director. Responsable de la planificación, implementación y administración de los sistemas de información y los recursos computacionales de una organización</p>

Tabla 16 Objetivos del programa y componentes de módulo del área Social Humanístico

Fuente: Propia

3.2.4.1 Concepción sobre: Integralidad, Flexibilidad e interdisciplinariedad.

En el programa en Ingeniería Informática se pueden encontrar los siguientes elementos de flexibilidad:

Créditos Académicos

El sistema de créditos académicos es un constituyente esencial de la flexibilidad en el programa en Ingeniería Informática, puesto que a través de los créditos se definen y unifican criterios normativos que facilitan la dinámica académica.

A través del sistema de créditos académicos los estudiantes pueden fijar el ritmo de su trayectoria académica, facilita la movilidad estudiantil al permitir migrar de un programa a otro no solo nacionalmente sino también internacionalmente, organiza claramente los deberes del estudiante, estimula al docente la aplicación de nuevas modalidades pedagógicas, permite a los estudiantes elegir actividades de acuerdo a sus intereses.

Libertad de Cátedra

El Proyecto Educativo Institucional, como lineamiento que orienta el programa con respecto a los derechos fundamentales de libertad de cátedra, en su política de Personal Académico expresa: “La Política diseñada para el personal académico, representado en los docentes de tiempo completo, medio tiempo, ocasionales y catedráticos, está orientada a garantizar al docente la libertad de pensamiento y cátedra, a satisfacer sus necesidades de formación de acuerdo a su disciplina y el cumplimiento de su proyecto de vida.”

El mismo PEI, en las estrategias pedagógicas y contextos de aprendizaje agrega: “En el nuevo Proyecto educativo del Colegio Mayor del Cauca, se reconoce y fomenta la libertad de cátedra, permitiendo al profesor utilizar las estrategias metodológicas que considere convenientes, siempre y cuando beneficien los procesos de reflexión, creatividad, innovación, análisis crítico, planteamiento y solución de problemas, trabajo en equipo y contactos con la realidad.”

Módulos comunes a los programas ofrecidos por la institución para el desarrollo personal y social

La malla curricular del programa de Ingeniería Informática contiene los componentes de módulo denominados desarrollo personal y desarrollo social, espacios de formación a través de los cuales el programa ofrece a los estudiantes, acceso a conocimiento complementario a la formación concebida dentro del plan de estudios.

Los componentes de módulo comprendidos dentro del módulo desarrollo personal corresponden temáticas en cualquier campo del saber, y buscan principalmente la formación integral del estudiante, además de fomentar la interdisciplinariedad. Estos componentes de módulo son ofrecidos por todas las Facultades de la institución y los estudiantes tienen la libertad de seleccionar la temática de acuerdo a sus afinidades.

Los componentes de módulo comprendidos dentro del módulo de desarrollo social están enfocados en fortalecer en los estudiantes las competencias relacionadas con la constitución, la ética, ciudadanía y la paz.

Electivas del programa

Los componentes de módulo denominados electivas, permiten al estudiante profundizar o adquirir nuevos conocimientos en temáticas relacionadas directamente con su campo de formación como ingenieros en informática. A través de estas electivas el estudiante profundizará en la adquisición de las competencias de los campos de acción que son acordes a sus intereses personales.

Módulo Segunda Lengua

El módulo segunda lengua propuesto para el programa en Ingeniería Informática es un módulo institucional, es decir, todos los programas académicos de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca han incluido este módulo en sus planes de estudio.

Esto representa una gran ventaja para los estudiantes, puesto que ellos tienen la posibilidad de escoger diferentes horarios, de acuerdo a su disponibilidad de tiempo. También les da la posibilidad de compartir el aula de clase con estudiantes de otros programas, convirtiéndose en un espacio multidisciplinario de formación. Adicionalmente, los estudiantes tienen la oportunidad de validar sus conocimientos en una segunda lengua previamente adquiridos por medio de un examen.

Una vez cursados y aprobados los cuatro componentes de módulo incluidos en el plan de estudios, los estudiantes pueden continuar con el fortalecimiento del idioma en el programa para el Desarrollo Humano del Idioma Inglés. De igual manera el estudiante de la carrera puede cursar los niveles de inglés de extensión y realizar la homologación de los componentes de módulo del programa.

Organización institucional para el ofrecimiento de Módulos y Componentes de módulo comunes a los programas de pregrado.

Otro componente de flexibilidad que tienen los estudiantes es la posibilidad de compartir espacios académicos con estudiantes de otros programas ofrecidos por la institución. Esto se logra a través de la organización académica interna de los componentes de módulo que buscan alcanzar las competencias básicas comunes a todos los programas, como son el caso de los módulos segunda lengua, y algunos componentes de módulo como Formación Ciudadana, Matemáticas Generales, Cálculo I, Metodología de la Investigación, entre otros. Esta organización permite a los estudiantes matricular los componentes de módulo comunes en cualquiera de los horarios ofrecidos, sean diurnos o nocturnos. Los componentes de módulo flexibles en el programa son los siguientes:

SEMESTRE	MÓDULO(S)	COMPONENTE DE MÓDULO
Cualquier Semestre	Desarrollo Social	Componentes de módulo del Desarrollo Social (Formación Ciudadana, Cátedra de la Paz)
	Desarrollo Personal	Componentes de módulo del Desarrollo Personal (Formación del ser, Ética)
A partir del Quinto Semestre	Métodos y Paradigmas de Programación Algoritmia y Lógica Computacional Fundamentación profesional del Ingeniero en Informática Ingeniería de Software Sistemas Operativos Redes de Computadores	Electiva I
		Electiva II
		Electiva III
		Electiva IV
		Electiva V
Cualquier Semestre	Comunicación e Investigación	Técnicas de Comunicación
		Beginner
		Pre-intermediate
		Intermediate
		Pre-advanced
A partir del Séptimo Semestre	Comunicación e Investigación	Metodología de la Investigación
		Formulación y Evaluación de Proyectos
		Seminario de Grado

Tabla 17 Componente de Flexibilidad en el Programa

Fuente: Propia

La flexibilidad curricular se evidencia entre otros aspectos con las diferentes opciones de grado que tienen los estudiantes para optar al título de Ingeniero en Informática, están opciones contemplan las posibilidades de realizar un trabajo práctico tipo monografía, de investigación, una práctica profesional que da solución a una problemática de una organización en particular y la creación de empresa que también es una propuesta válida para optar al título de ingeniero en informática.

El programa de Ingeniería Informática cuenta con materias electivas cuyo objetivo primordial es estar a la vanguardia con el avance tecnológico. Las electivas que ofrece el programa de ingeniería informática proporcionan al estudiante elementos del estado del arte de la profesión que fortalecen y actualizan su proceso formativo, además de facilitar la movilidad por el plan de estudios.

3.3 Fundamentación teórica del programa

El programa en Ingeniería Informática ha sido diseñado teniendo en cuenta el perfil laboral que demanda la nación, la región y las tendencias de globalización. Se busca de esta manera mantener un talento humano competitivo, un mercado laboral satisfecho y una comunidad comprometida con su región y con la Institución.

El programa Ingeniería Informática, tiene su fundamento en los lineamientos trazados en las áreas de: las Ciencias de la Computación, los Sistemas de Información, las Tecnologías

de la Información y la Ingeniería del Software, por el equipo de trabajo de la IEEE-CS / ACM a nivel internacional, esto garantiza que el programa se enfoca en aspectos que a nivel internacional se consideran más importantes en estas áreas de conocimiento, permitiendo a los egresados del programa, desempeñarse con éxito en cualquier lugar, sea nacional o mundialmente.

Para cada una de estas áreas, la ACM, en asocio con otras entidades han presentado y actualizado los contenidos curriculares de manera periódica, de acuerdo a esta propuesta, estas áreas han sido tomadas como referentes para la especificación del programa Ingeniería Informática, tal como se ilustra en la siguiente tabla:

DISCIPLINAS/ÁREA	DESCRIPCIÓN	ÁREAS DE ESTUDIO
Computer Science	Las Ciencias de la Computación, presentan su última revisión en el año 2013, en la cual colaboraron la Association for Computing Machinery (ACM) y el Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), en esta se definieron múltiples líneas de estudio correspondientes a las líneas típicas de estudio, las cuales buscan formar al estudiante en diferentes áreas, entre las cuales se destacan las matemáticas, la ingeniería eléctrica, la psicología, estadísticas, bellas artes, la lingüística y ciencias físicas y biológicas, teniendo esta base, se definieron dieciocho áreas de estudio	<ul style="list-style-type: none"> · Algoritmos y Complejidad · Arquitectura y Organización · Ciencias computacionales · Estructuras discretas · Gráficos y visualización · Interacción Humano-Computador · Aseguramiento de la Información y Seguridad · Gestión de la información · Sistemas inteligentes · Redes y Comunicaciones · Sistemas operativos · Desarrollo basado en plataformas · Computación Paralela y Distribuida · Lenguajes de programación · Fundamentos de Desarrollo de Software · Ingeniería de software · Fundamentos de sistemas · Práctica profesional y cuestiones sociales.
Information Systems	La ACM, en conjunto con la Association for Information Systems (AIS), en 2010, produjeron la recomendación curricular para Sistemas de Información, buscando que los graduados cuenten con las herramientas necesarias al momento de incorporarse al mercado laboral, presentando las siguientes siete áreas de estudio	<ul style="list-style-type: none"> · Fundamentos de los Sistemas de Información · Gestión de la Información y los datos · Arquitectura empresarial · Infraestructura de IT · Gestión de Proyectos de sistemas de Información · Análisis y Diseño de Sistemas · Estrategia, Gestión y Adquisición de sistemas de Información
Information Technology	Para 2008, la ACM en asocio con la IEEE, presentan la recomendación curricular para tecnologías de la Información, la IT, se ocupa de las tareas relacionadas con los usuarios, en busca de satisfacer sus necesidades dentro del contexto organizacional y social a través de la selección, creación, aplicación, integración y administración de tecnologías de la información, para esto, busco identificar las áreas de conocimiento necesarias para un adecuado desempeño profesional presentándose las siguientes trece áreas de estudio	<ul style="list-style-type: none"> · Fundamentos de información Tecnología · La interacción persona-ordenador · Aseguramiento de la Información y Seguridad · Gestión de la información · Programación y tecnologías de integración · Matemáticas y Estadística para TI · Redes · Fundamentos de programación · Tecnologías de plataforma · Administración y Mantenimiento de Sistemas · Integración y Arquitectura del Sistema · Cuestiones sociales y profesionales · Sistemas y Tecnologías Web
Software Engineering	La ingeniería del Software, presenta para 2014 una actualización de su propuesta curricular, en ella intervienen la ACM y la IEEE, en donde se definen diez áreas de conocimiento entre las que se incluyen Calidad de Software y Seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> · Fundamentos matemáticos y de ingeniería · Práctica profesional · Modelado y análisis de software · Análisis y especificación de requisitos · Diseño de software · Verificación y validación de software · Procesos de software · Calidad del software · Seguridad

Tabla 18 Descripción áreas de conocimiento asociadas a la Ingeniería Informática de acuerdo a la propuesta de la CC2005 de ACM

Fuente: Propia

Software Engineering	Fundamentos Matemáticos y de Ingeniería	X	X	X	X			X		X		X			
	Práctica Profesional												X	X	X
	Modelado y Análisis de Software					X	X		X						
	Análisis y Especificación de Requisitos					X	X		X						
	Diseño de Software					X	X		X	X					
	Verificación y validación de software					X	X		X						
	Procesos de Software	X				X			X						
	Calidad del Software								X						
	Seguridad								X	X	X				

Tabla 19 Cruce entre lo propuesto por la IEEE-CS/ACM y el programa Ingeniería Informática

Fuente: Propia

Así mismo, la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) ha definido una propuesta general para la comunidad europea para los programas en informática, con el objetivo de permitir la movilidad de los estudiantes de la educación superior. A continuación, se hace una comparación, en la cual se muestra la concordancia entre la propuesta contenida en el Libro Blanco de la Ingeniería Informática de la ANECA y la propuesta para el programa de Ingeniería Informática de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca.

LIBRO BLANCO DE LA INFORMÁTICA ANECA				INGENIERÍA INFORMÁTICA IUCMC				
CATEGORÍAS			SUBCATEGORÍAS		COMPONENTES DE MÓDULO	CREDITOS	%	
CONTENIDOS	MIN	MAX						
Contenidos Formativos Comunes (60%)	Fundamentos Científicos	10%	15%	Fundamentos matemáticos de la Informática	Matemática discreta, Lógica, Álgebra, Análisis, Estadística	Matemáticas Generales, Calculo Diferencial, Calculo Integral, Ecuaciones Diferenciales, Algebra Lineal, Estadística Descriptiva, Estadística Inferencial, Matemáticas Discretas	21	15,0
				Fundamentos físicos de la Informática	Electromagnetismo, Teoría de circuitos, Electrónica	Física Mecánica y Laboratorio, Física Electromagnética y Laboratorio	4	
	Contenidos específicos de la Ingeniería Informática	35%	40%	Programación	Fundamentos y metodología de la programación, Algoritmia, Computabilidad, Lenguajes de programación. Paradigmas de programación. Estructuras de datos	Fundamentos de Programación, Laboratorio de Programación, Programación Orientada a Objetos, Laboratorio de Objetos, Estructuras de Datos Lineales, Estructuras de Datos No Lineales	21	40,7
				Ingeniería del Software, Sistemas de Información y Sistemas Inteligentes	Desarrollo de software: Procesos, Requisitos, Especificación y Diseño. Gestión de Proyectos, Calidad del Software, Interacción Persona-Computadora. Bases de Datos. Inteligencia Artificial	Introducción a la Ingeniería de Software, Construcción de Software, Aseguramiento de la Calidad del Software y Pruebas, Interacción Humano - Computador, Análisis de Requerimientos de Software, Construcción de Software, Gestión de Proyectos Informáticos, Arquitectura y diseño de software, Bases de Datos y Laboratorio, Administración de Bases de Datos, Tópicos Avanzados de Bases de Datos, Inteligencia Artificial	33	
				Sistemas Operativos, Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes	Sistemas Operativos, Distribuidos, Sistemas de Tiempo Real, Arquitectura e Infraestructura de Redes y	Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos, Redes de Computadores	9	

				Servicios Telemáticos, Seguridad.				
				Ingeniería de Computadores	Fundamentos, Estructura y Arquitectura de computadores. Tecnología de Computadores	Arquitectura de Computadores, Electrónica Digital	5	
	Contenidos generales de la Ingeniería	5%	10%	Gestión de las organizaciones	Administración y Gestión de Organizaciones, Economía, Gestión del Conocimiento	Administración General, Fundamentos de Economía, Formulación y evaluación de Proyectos	6	11,4
				Ética, legislación y profesión	Aspectos legales y éticos de las TIC, Regulación de la profesión, Informática y Sociedad	Desarrollo Social (Formación Ciudadana)	2	
				Destrezas profesionales	Comunicación oral y escrita, Negociación, Resolución de problemas y Gestión de conflictos, Gestión de equipos de trabajo, Dominio de lenguas extranjeras.	Técnicas de Comunicación, Beginer, Preintermediate, Intermedite, Pre-advanced	11	
Proyecto Fin de Carrera	6%			Metodología de la Investigación, Seminario de Grado, Trabajo de Grado	12	7,2		
Materias determinadas discrecionalmente por la universidad			40%		Teoría de Grafos, Investigación de Operaciones, Modelos Dinámicos, Teoría General de Sistemas, Análisis Numérico, Lenguajes Formales, Mercadeo, Gestión de Tecnología, Desarrollo Social - Cátedra de la paz, Desarrollo Personal, Electiva I - V	43	25,7	

Tabla 20 Comparación propuesta ANECA vs propuesta IUCMC

Fuente: Propia

En el mismo orden de ideas, y tomando como referente la resolución 2773 de 2003 (en vigencia cuando se creó el programa), la cual indica las áreas de conocimiento que deben tener los programas de ingeniería, el programa de Ingeniería Informática de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca cumple con la anterior clasificación de la siguiente forma:

RESOLUCIÓN 2773 DE 2003 – MEN	PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA INFORMÁTICA – IUCMC		
ÁREA	ÁREA	MÓDULO	COMPONENTE DE MÓDULO
Área Conocimiento de las Ciencias Básicas	Básica Científica	Conocimiento Matemático	Matemáticas Generales, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Álgebra Lineal, Ecuaciones Diferenciales
		Conocimiento de la Física	Fundamentos Físicos de la Informática, Física Electromagnética, Laboratorio de Física
Área de Conocimiento de Ciencias Básicas de la Ingeniería	Ciencias Básicas de la Ingeniería	Matemáticas Discretas	Matemáticas Discretas, Teoría de Grafos, Estadística Descriptiva y Estadística Inferencial
		Matemáticas Aplicadas a la Ingeniería	Investigación de Operaciones, Modelos Dinámicos, Teoría General de Sistemas, Análisis Numérico
Área de Conocimiento de Ingeniería Aplicada	Programación	Métodos y Paradigmas de Programación	Fundamentos de Programación, Laboratorio de Programación, Programación Orientada a Objetos, Laboratorio de Objetos, Estructuras de Datos Lineales, Estructuras de Datos No Lineales
		Organización y Administración de la Información	Bases de Datos y laboratorio, Administración de Bases de Datos, Tópicos Avanzados de Bases de Datos
		Algoritmos y Lógica Computacional	Lenguajes Formales, Inteligencia Artificial
	Ingeniería de Software	Ingeniería de Software	Introducción a la Ingeniería de Software, Construcción de Software, Aseguramiento de la Calidad del Software y Pruebas, Interacción Humano - Computador, Análisis de Requerimientos de Software, Arquitectura y Diseño de Software, Gestión de Proyectos Informáticos
	Sistemas Operativos y Redes	Sistemas Operativos	Arquitectura de Computadores, Sistemas Operativos
		Redes de Computadores	Introducción a las Redes, Sistemas Distribuidos
	Electivas		
Área de Formación Complementaria	Administración	Fundamentos de Administración	Administración General, Mercadeo, Fundamentos de Economía, Gestión de Tecnología
	Comunicación e Investigación	Comunicación e Investigación	Técnicas de Comunicación, Metodología de la Investigación, Formulación y Evaluación de Proyectos, Seminario de Grado, Beginner, Pre-intermediate, Intermediate, Pre-advance
	Social Humanístico	Desarrollo Personal	Desarrollo Personal
		Desarrollo Social	Desarrollo Social

Tabla 21 Clasificación de acuerdo a resolución 2773 de 2003 del programa en Ingeniería Informática
Fuente: Propia

3.4 Lineamientos Curriculares

3.4.1 Estrategias Pedagógicas

El proyecto pedagógico activo y diferenciado que sustenta la propuesta curricular institucional define lo activo al situar al estudiante como el centro del proceso pedagógico. La pedagogía diferenciada es eficaz para concretar la pedagogía activa. La pedagogía diferenciada fue pensada y escrita por el pedagogo francés Philippe Meirieu. Esta pedagogía no solo se refiere a la importancia de pensar las diferencias en los estudiantes, sino también en la Institución, en el contexto y en la sociedad. La diferencia en los estudiantes tiene que ver con el ser subjetivo del estudiante, un ser que no es igual a otro, lo que hace pensar en el desarrollo personal, en los ritmos de aprendizaje diferenciados, en las capacidades y competencias propias, en las adaptaciones singulares. La diferencia institucional hace relación a la identidad de la Universidad en relación a su sistema de poder legal y administrativo. Un sistema que desde la pedagogía activa y diferenciada debe ser pensado de tal modo que favorezca la diferencia y la autonomía de estudiantes y profesores, y en general de toda la comunidad académica universitaria.

El modelo constructivista considera el aprendizaje como un proceso que relaciona los saberes previos del estudiante con la nueva información que recibe y produce conocimientos, habilidades y actitudes que se interiorizan, conservan y aplican de forma significativa. En este modelo el docente es un guía, un orientador que busca que el estudiante reconozca, construya y desarrolle su propio conocimiento o sea que su aprendizaje sea fruto de sus propias experiencias que se evidenciaron en su transformación y cambio.

Para poder materializar el modelo pedagógico en los procesos formativos de los estudiantes del Colegio Mayor del Cauca se busca fomentar en el estudiante la adquisición de habilidades de autoaprendizaje como la capacidad de poder estructurar y componer su conocimiento a través del aprendizaje significativo.

La descripción completa del proyecto pedagógico activo y diferenciado se encuentra en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca.

Los componentes de módulo que integran sus planes de estudios, se conciben como conducentes al desarrollo de las competencias que el estudiante debe alcanzar y que en su conjunto definen el perfil profesional del egresado; en este sentido, los diferentes tipos de cursos y asignación de créditos académicos que se han definido para el proyecto curricular.

Es importante resaltar la preocupación constante por la búsqueda del conocimiento en sus diferentes formas, asumiendo estrategias pedagógicas y didácticas que integran acciones, intereses y opciones de comprensión y resolución de problemas establecidas en un proyecto concreto de educación disciplinar y con una intención de formación.

Los procesos pedagógicos y las labores de aula en el proceso de formación de los ingenieros informáticos hacen uso del aprendizaje basado en proyectos ABP, esta práctica permite que los estudiantes del programa realicen actividades de mediana y alta complejidad dependiendo del componente de módulo donde se formalicen. Los proyectos desarrollados por los estudiantes se convierten en insumos para la realización de las experiencias académicas de la facultad de ingeniería EAFI.

Para lograr este propósito la Facultad de Ingeniería, cuenta con la infraestructura física necesaria para impartir cada uno de los componentes de módulo definidos en la estructura curricular de cada programa, de igual modo para las prácticas técnicas se cuenta con salas de informática, laboratorios de redes, de usabilidad, de física e inglés dotados con equipos que cumplen con las características específicas para el buen desarrollo de la actividad académica y el software es adquirido acorde a las necesidades de formación, ofreciendo a sus estudiantes todas las comodidades y ambientes adecuados para su formación.

Teniendo en cuenta la estructura curricular del programa Ingeniería Informática, dentro de los contextos de aprendizaje se abordan prácticas didácticas tales como:

- El seminario
- El taller
- El laboratorio
- la conferencia
- Prácticas profesionales

Sistema tutorial
Foro
Visita Empresarial
Aprendizaje basado en problemas
Aprendizaje basado en proyectos

En las clases Magistrales se realizan actividades tales como:

- Mesa Redonda
- Exposiciones y ensayos por parte de los estudiantes
- Estudio de Casos
- Discusión de Grupos
- Laboratorios

Dentro de los contextos de aprendizaje de trabajo independiente del estudiante se tiene:

- Estudio independiente
- Lecturas
- Talleres
- Análisis y redacción de casos prácticos.

El programa cuenta también con un soporte de algunos de los componentes de módulo haciendo uso de la plataforma virtual Moodle que brinda un espacio para acceder a contenidos y actividades de interacción entre docentes y estudiantes haciendo uso de las TIC.

La plataforma se utiliza en conjunto con una herramienta de videoconferencia soportada en Adobe Connect que permite una alta interacción entre los actores del proceso formativo de manera virtual, así mismo Zoom y la suite de Google Meet.

La institución cuenta con un cuerpo profesoral que trabaja en los procesos enseñanza aprendizaje mediados por TIC, especialmente en la Facultad de Ingeniería, la cual ha sido la abanderada de este tipo de iniciativas, y que ha permitido el proceso de incorporación de las TIC en los programas regulares de la Facultad.

Se asumen las estrategias pedagógicas y didácticas como el planteamiento general integrador de acciones, intereses y opciones de comprensión y resolución de problemas establecidas en un proyecto concreto de educación disciplinar y con una intención de formación.

Estrategias pedagógicas que apuntan al desarrollo de competencias comunicativas en un segundo idioma en los programas de pregrado sacar del PEI

La Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, inició la enseñanza del idioma inglés a través de su curso de extensión hace 40 años. Durante su transcurso a la fecha, se ha venido reestructurando periódicamente en aras de generar competencias comunicativas necesarias para el desempeño personal y laboral de los estudiantes. Ha sido tal la importancia y acogida del programa de inglés en la comunidad, por la evidencia de sus resultados en el desempeño de sus egresados, que se ha venido vinculando en la malla curricular de los programas regulares de la Institución, como una fortaleza en las competencias de egreso de sus estudiantes.

El programa de Ingeniería, asegura el desarrollo de las competencias básicas en el idioma inglés como apuesta de fortalecimiento institucional, generando su inclusión como se establece en el plan curricular a través de 4 componentes de módulo que hacen parte de la flexibilidad institucional. Esta inclusión se hace desde la malla del programa y a partir del primer semestre. En el momento ya existe un estudio presentado al consejo académico, referente al aumento de 4 componentes de módulo adicionales para los programas de formación de la institución. Para su implementación se requiere la viabilidad presupuestal, cuyo análisis ya está incluido en el plan de desarrollo 2017-2021; ésta es sin lugar a dudas una gran apuesta de mejora que contribuye a la calidad y experticia de los egresados, y al posicionamiento de la Institución en el entorno.

Con base en las consideraciones anteriores el Curso de Inglés, que se ofrece actualmente, usa el texto TOUCHSTONE, de la editorial Cambridge University Press. El material seleccionado enfatiza el desarrollo de las habilidades de Escucha, Habla, Lectura y Escritura a través de actividades para desarrollar la competencia comunicativa en los alumnos y permitirles interactuar en la lengua inglesa con fluidez y claridad.

Teniendo en cuenta que el curso de extensión de inglés de La Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca ha replanteado aspectos del programa de inglés, de acuerdo con los diagnósticos, necesidades de aprendizaje y expectativas de los estudiantes, se ha tomado los siguientes parámetros para el desarrollo de las competencias, teniendo como referente los criterios del Marco Común Europeo para la enseñanza de las Lenguas:

Nivel Beginners: Desarrollar las competencias básicas de escuchar, hablar, leer y escribir. Comprender e interactuar sobre textos simples y cortos acerca del entorno personal y familiar.

Nivel Pre-Intermediate: Desarrollar las competencias básicas de escuchar, hablar, leer y escribir. Comprender textos simples y cortos acerca de los entornos personal, familiar y social e interactuar describiendo asuntos personales.

Nivel Intermediate: Desarrollar las competencias básicas de escuchar, hablar, leer y escribir. Comprender textos acerca de los entornos personal, familiar, social y público e interactuar expresando opiniones sobre dichos entornos.

Nivel Pre-Advanced: Desarrollar las competencias básicas de escuchar, hablar, leer y escribir. Comprender textos acerca de los entornos próximos y lejanos e interactuar expresando opiniones y explicaciones sobre dichos entornos.

4.4.2 Funciones Sustantivas

4.4.2.1 Investigación

La Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca trabaja en el fomento y consolidación de la cultura investigativa por medio de la formación investigativa donde se incluyen los grupos de investigación, integrando redes de conocimiento que trabajan proyectos aplicados al arte, la tecnología, las ciencias sociales y la administración, permeando los currículos académicos con la formación de las habilidades de pensamiento, tales como el análisis, la interpretación, la síntesis y la actuación frente a problemas o necesidades concretas, propendiendo por la generación de un pensamiento crítico y autónomo en la comunidad académica.

La formación investigativa se concibe como una estrategia pedagógica que pretende contextualizar en un entorno real el aprendizaje en el aula mediante indagación y estudio de necesidades y problemas en el campo de la tecnología, para lo cual, de acuerdo a los conocimientos impartidos en cada uno de los componentes de módulo dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, debe permitir la concepción del mundo real, involucrando al estudiante y docente incentivando el espíritu investigativo.

Investigación en el Aula

Los módulos y sus componentes que componen la malla del programa **Ingeniería Informática** buscan promover la cultura investigativa en el estudiante, se han identificado algunos componentes claves en este proceso, tales como Técnicas de Comunicación, Metodología de la Investigación, Seminario de Grado que contribuyen a despertar el interés, la indagación, la curiosidad, la interrelación con el medio y el fortalecimiento de habilidades tan importantes como el trabajo en equipo, la consulta bibliográfica, búsqueda de referentes, la identificación de problemas y la proposición de soluciones. Los otros componentes de módulo asociados al área específica del programa propenden por el desarrollo de una cultura investigativa en los estudiantes, a través del desarrollo de proyectos, donde el estudiante planea y desarrolla una propuesta, acorde al semestre en el que se encuentra, desarrollando competencias y habilidades propias de la realización de proyectos como son planeación, administración de recursos, trabajo en equipo, observación del contexto, las temáticas de estos proyectos están enmarcadas en las líneas de investigación de la facultad y de sus grupos de investigación.

Proyectos de grado

El proyecto de grado consiste en la elaboración y desarrollo de un proyecto que involucre los conocimientos adquiridos en el transcurso del programa de Ingeniería Informática, de acuerdo a las necesidades del medio, en temas que planteen y promuevan soluciones a problemas reales de empresas o instituciones de la región considerando componentes sociales, tecnológicos, económicos y organizacionales. En el proyecto de grado existen varias modalidades que el estudiante puede seleccionar: proyecto de investigación, monografía, práctica empresarial o creación de empresa o trabajo de grado. El proyecto de investigación como opción de grado busca propiciar un espacio para que el estudiante genere, adapte o aplique conocimientos dentro de las líneas de investigación de la

facultad o apoyen el desarrollo de proyectos de investigación formulados por los grupos de investigación institucionales.

Los proyectos de grado son asesorados y supervisados por docentes de forma que permite evaluar en el estudiante, las competencias, los conocimientos y destrezas adquiridas a lo largo de su carrera.

Información de los grupos de investigación

La Facultad de Ingeniería cuenta con dos grupos de investigación: Investigación y Desarrollo en Informática - I+D y el grupo Herramientas Virtuales de Aprendizaje HEVIR.

GRUPO	CATEGORIA MINICIENCIAS 2019	LÍNEAS
Investigación y Desarrollo en Informática I+D	C	Juegos serios Redes de Computadores Ingeniería de Software Seguridad de la Información Accesibilidad en aplicaciones interactivas Sistemas Inteligentes
Herramientas virtuales de Aprendizaje HEVIR	C	Tecnologías de Aprendizaje, Informática Educativa, Redes de Computadores

Tabla 22. Grupos de Investigación Facultad de Ingeniería
Fuente: Investigaciones Facultad de Ingeniería. 2021

Nombre	Vinculación	Nivel de formación	Inicio Vinculación	Categoría del Investigador en Colciencias
Mg. Eleanora Palla Velasco	Investigadora	Magíster en Ingeniería Telemática	2018-1 – Actual	Investigador vinculado con Maestría
Mg. Fredy Alonso Vidal Alegría	Investigador	Magíster en Educación Magíster en Gestión de TI	2006/9 – Actual	Investigador vinculado con Maestría
Mg. Katerino Márquez	Investigadora	Maestría en Seguridad Informática -Maestría en Gerencia del mantenimiento	2014/8 – Actual	Investigador vinculado con Maestría
Mg. María Isabel Vidal	Investigadora	Maestría en Ingeniería	2014/8 – Actual	Investigador vinculado con Maestría
PhD. María Cecilia Camacho Ojeda	Directora de grupo	Doctorado en Ciencias de la Electrónica	2006/9 - Actual	Estudiante de doctorado
Esp. María Alejandra Varona	Investigadora	Especialista en Administración de la Información y Bases de Datos	2019/1 – Actual	Investigador vinculado con Especialización
Ing. Silvens Antonio Dionizio	Investigador	Ingeniero Físico	2018/2 – Actual	Investigador vinculado con Pregrado
Ing. Juan José Caiza	Joven Investigador	Ingeniero en Informática	2021/6 – Actual	Joven Investigador

Tabla 23. Grupo I+D
Fuente: Investigaciones Facultad de Ingeniería. 2021

Nombre	Vinculación	Nivel de formación	Inicio Vinculación	Categoría del Investigador en Colciencias
Alberto Bravo Buchely	Director de grupo	Especialista en Educación Virtual	2006/7 - Actual	Investigador junior
Dayner Ordoñez López	Investigador	Magíster en Educación desde la Diversidad	2006/7 - Actual	Investigador asociado
Fredy Alonso Vidal Alegría	Investigador	Magíster en Educación desde la Diversidad Magister en Gestión de Tecnología de la Información	2011/6 - Actual	Investigador vinculado con Maestría

Tabla 24. Grupo Hevir
Fuente: Investigaciones Facultad de Ingeniería. 2021

Información de los semilleros de investigación

Al interior de la facultad de Ingeniería, se ha considerado la creación de semilleros de Investigación como estrategia para complementar la formación del estudiante e incentivar la investigación. En la tabla siguiente se relacionan los semilleros de investigación de la Facultad de Ingeniería.

SEMILLERO	TEMATICA	ACTIVO	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PIXEL	Juegos Serios	Si	2	4	6	6	4	8
BETABIT	Seguridad de la Información	Si	4	6	4	8	12	5
THINKIoT	Internet de las Cosas	Si	N.A	N.A	<u>N.A</u>	10	7	9
MATIC	Matemática+TIC	Si	N.A	N.A.	1	3	5	5

Tabla 25. Semilleros de Investigación Facultad de Ingeniería
Fuente: Investigaciones Facultad de Ingeniería. 2021

4.4.2.2 Proyección Social

La Proyección social en el programa trabaja arduamente por mantener vínculos con las comunidades más vulnerables de la región y aporta desde el quehacer al desarrollo intelectual y colectivo de estas comunidades generando un impacto positivo, a través de las diferentes actividades institucionales y campañas sociales que dinamizan el quehacer estudiantil y docente.

4.4.2.3 Docencia

El Programa de Ingeniería Informática cuenta con una planta docente con estudios de posgrado, en diferentes áreas de conocimiento, fortaleza que permite cumplir con uno de los factores más importantes para ser un programa de calidad el cual es contar con docentes con alto nivel de formación.

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN

PROCESO DE ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS

CUADRO No. 5. PROFESORES DEDICADOS PRINCIPALMENTE AL PROGRAMA: NIVEL DE FORMACIÓN

Año (1)	Período	Dedicación (2)	Total	Nivel de formación (contabilizar solo el mayor nivel de grado)					
				Doctores	Magísteres	Especialistas	Profesionales	Tecnólogos	Técnicos
2014	I	T.C.	6	0	2	4	0	0	0
		Medio tiempo	1	0	0	0	1	0	0
		Cátedra	17	0	2	12	3	0	0
	II	T.C.	6	0	2	4	0	0	0
		Medio tiempo	1	0	0	0	1	0	0
		Cátedra	20	0	3	13	4	0	0
2015	I	T.C.	6	0	4	2	0	0	0
		Medio tiempo	1	0	0	0	1	0	0
		Cátedra	24	0	3	12	9	0	0
	II	T.C.	7	0	5	2	0	0	0
		Medio tiempo	1	0	0	0	1	0	0
		Cátedra	24	0	9	8	7	0	0
2016	I	T.C.	7	0	4	3	0	0	0
		Medio tiempo	1	0	0	0	1	0	0
		Cátedra	24	0	10	9	5	0	0
	II	T.C.	8	0	4	4	0	0	0
		Medio tiempo	1	0	0	0	1	0	0
		Cátedra	23	0	7	8	8	0	0
2017	I	T.C.	10	0	5	4	1	0	0
		Medio tiempo	1	0	0	0	1	0	0
		Cátedra	24	0	7	10	7	0	0
	II	T.C.	10	0	5	4	1	0	0
		Medio tiempo	1	0	0	0	1	0	0
		Cátedra	19	0	8	11	0	0	0
2018	I	T.C.	12	1	6	4	1	0	0
		Medio tiempo	1	0	0	0	1	0	0
		Cátedra	19	0	10	6	3	0	0
	II	T.C.	13	1	6	5	1	0	0
		Medio tiempo	1	0	0	0	1	0	0
		Cátedra	21	0	9	7	5	0	0
2019	I	T.C.	12	1	5	5	1	0	0
		Medio tiempo	1	0	0	0	1	0	0
		Cátedra	16	0	10	6	0	0	0
	II	T.C.	9	0	4	4	1	0	0
		Medio tiempo	1	0	0	0	1	0	0
		Cátedra	17	0	9	8	0	0	0
2020	I	T.C.	12	1	6	4	1	0	0
		Medio tiempo	1	0	0	1	0	0	0

		Cátedra	17	0	9	8	0	0	0
	II	T.C.	13	1	6	5	1	0	0
		Medio tiempo	1	0	0	1	0	0	0
		Cátedra	17	0	9	7	1	0	0
2021	I	T.C.	14	1	7	5	1	0	0
		Medio tiempo	1	0	0	1	0	0	0
		Cátedra	20	0	10	7	3	0	0

Tabla 26. Profesores dedicados principalmente al programa

Fuente: Propia

Para la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, los procesos de formación y capacitación profesoral se constituyen en un eje de cumplimiento de los propósitos misionales para la Institución, de esta forma el estatuto Profesoral, define la capacitación y formación docente como un derecho de los profesores vinculados al Colegio Mayor del Cauca.

El plan de capacitación docente en cabeza de la Vicerrectoría Académica tiene como objetivo, proveer al personal docente la oportunidad para actualizar y profundizar sus conocimientos, mediante el desarrollo de programas de capacitación de carácter formal e informal, a fin de perfeccionar y elevar su ejercicio docente, investigativo, pedagógico y de gestión, que permita actualizar su proceso académico, profesional, humanístico, pedagógico, científico o artístico que redunde en el mejoramiento de la calidad académica y de prestación de servicios de la Institución, como soporte a la generación y difusión del conocimiento. El plan de capacitación docente para el periodo 2017-2020 fue aprobado en sesión de Consejo Académico y a la fecha se ejecuta como se ha planteado.

4. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL PROGRAMA

4.1 Antecedentes Administrativos

El programa de Ingeniería Informática está adscrito a la Facultad de Ingeniería de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, fue creado mediante el Acuerdo No. 017 del 6 de noviembre de 2009 expedido por el Consejo Directivo de la Institución. Es un programa con nivel de formación profesional, su periodicidad es semestral y tiene un total de 167 créditos académicos. El Ministerio de Educación Nacional – MEN, otorgó a través de Resolución No. 6661 del 2 de agosto de 2010

su primer Registro Calificado por siete años. Empezando su operación en el primer periodo del año 2011. Y el 1 de diciembre de 2017 el MEN le concedió renovación del registro calificado a través de Resolución No. 27141 por siete años.

El programa está en cabeza del decano de la Facultad, quien con el apoyo de la secretaría académica, el coordinador de los programas y la asistente de Facultad de Ingeniería, son los encargados de realizar las labores administrativas que requiere el programa. El programa cuenta con docentes tiempo completo de planta y ocasionales, así como también docentes catedráticos.

4.2 Cambios Curriculares

El Plan de Estudios del Programa ha estado sujeto a permanentes análisis cuya finalidad es tener un programa actualizado que responda a las exigencias del medio, teniendo como punto de partida el desarrollo tecnológico, la aparición de nuevos conocimientos y herramientas que lleven a un proceso de formación dinámico y de gran interactividad con el entorno.

4.2.1 Plan de estudios 2010 (Acuerdo 04 de 2010 del Consejo Académico - 10/09/2010)

El primer plan de estudios aprobado con el cual empezó a ofertarse el Programa profesional de ingeniería informática, contiene una estructura curricular que comprende los requerimientos en matemáticas y ciencias básicas, el contexto social, ético y laboral de la computación por otro, y los requerimientos necesarios de las ciencias de la computación.

SEMESTRE I								
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S	T.P.	T.A.	LH	PREREQUISITOS	HAB
1110101	Matemáticas Generales	3	144	72	72	4,5		SI
1110102	Física Mecánica	2	96	48	48	3		SI
1110103	Fundamentos de Programación	4	192	72	120	4,5		NO
1110104	Laboratorio de Programación	2	96	32	64	2		NO
1110105	Técnicas de Comunicación	3	144	48	96	3		SI
1110106	Desarrollo Personal - Introducción a la Ingeniería Informática	2	96	32	64	2		SI
TOTAL CRÉDITOS		16	768	304	464	19		
SEMESTRE II								
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S	T.P.	T.A.	LH	PREREQUISITOS	HAB
1110201	Cálculo Diferencial	3	144	48	96	3	Matemáticas Generales	SI
1110202	Algebra Lineal	3	144	48	96	3		SI
1110203	Programación Orientada a Objetos	3	144	48	96	3	Fundamentos de Programación	NO
1110204	Laboratorio de Objetos	3	144	48	96	3	Fundamentos de Programación	NO
1110205	Beginner	2	96	48	48	3		SI
1110206	Física Electromagnética	2	96	48	48	3	Física Mecánica	SI
TOTAL CRÉDITOS		16	768	288	480	18		
SEMESTRE III								
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S	T.P.	T.A.	LH	PREREQUISITOS	HAB
1110301	Cálculo Integral	3	144	48	96	3	Cálculo Diferencial	SI
1110302	Matemáticas Discretas	3	144	48	96	3	Matemáticas Generales	SI
1110303	Laboratorio de Física	1	48	32	16	2	Física Mecánica	NO
1110304	Estructuras de Datos Lineales	3	144	48	96	3	Programación Orientada a Objetos	SI
1110305	Introducción a la Ingeniería de Software	3	144	48	96	3	Desarrollo Personal - Introducción a la Ingeniería Informática	SI
1110306	Pre-Intermediate	2	96	48	48	3	Beginner	SI
1110307	Metodología de la Investigación	3	144	48	96	3		SI
TOTAL CRÉDITOS		18	864	320	544	20		
SEMESTRE IV								
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S	T.P.	T.A.	LH	PREREQUISITOS	HAB
1110401	Ecuaciones Diferenciales	3	144	48	96	3	Cálculo Diferencial	SI
1110402	Teoría de Grafos	3	144	48	96	3	Matemáticas Discretas	SI
1110403	Estructuras de Datos No Lineales	3	144	48	96	3	Estructuras de Datos Lineales	SI
1110404	Análisis de Requisitos de Software	3	144	48	96	3	Introducción a la Ingeniería de Software	SI
1110405	Intermediate	2	96	48	48	3	Pre-Intermediate	SI
1110406	Arquitectura de Computadores	3	144	48	96	3	Fundamentos de Programación	SI
TOTAL CRÉDITOS		17	816	288	528	18		
SEMESTRE V								
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S	T.P.	T.A.	LH	PREREQUISITOS	HAB
1110501	Estadística y Probabilidad	3	144	48	96	3	Teoría de Grafos	SI
1110502	Bases de Datos	4	192	96	96	6	Análisis de Requisitos de Software	NO
1110503	Construcción de Software	3	144	48	96	3	Análisis de Requisitos de Software	SI
1110504	Pre-Advanced	2	96	48	48	3	Intermediate	SI
1110506	Sistemas Operativos	3	144	48	96	3	Arquitectura de Computadores	SI
1110507	Investigación de Operaciones	3	144	48	96	3	Algebra Lineal	SI
TOTAL CRÉDITOS		18	864	336	528	21		

SEMESTRE VI								
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S	T.P.	T.A.	I.H	PREREQUISITOS	HAB
1110601	Modelos Dinámicos	3	144	48	96	3	Investigación de Operaciones	SI
1110602	Laboratorio de Bases de Datos	2	96	32	64	2	Bases de Datos	NO
1110603	Arquitectura y Diseño de Software	3	144	48	96	3	Construcción de Software	SI
1110604	Interacción Humano Computador	3	144	48	96	3	Construcción de Software	SI
1110605	Redes de Computadores	3	144	48	96	3		SI
1110606	Electiva I	3	144	48	96	3	** Será el establecido de acuerdo a la Electiva	SI
TOTAL CRÉDITOS		17	816	272	544	17		
SEMESTRE VII								
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S	T.P.	T.A.	I.H	PREREQUISITOS	HAB
1110701	Teoría General de Sistemas	3	144	48	96	3	Modelos dinámicos	SI
1110702	Tópicos Avanzados de Bases de Datos	3	144	48	96	3	Laboratorio de Bases de Datos	SI
1110703	Aseguramiento de la Calidad del Software y Pruebas	3	144	48	96	3	Arquitectura y Diseño de Software	SI
1110704	Sistemas Distribuidos	3	144	48	96	3	Sistemas Operativos	NO
1110705	Administración General	2	96	32	64	2	Técnicas de Comunicación Matemáticas Generales	SI
1110106	Fundamentos de Economía	2	96	32	64	2	Técnicas de Comunicación Matemáticas Generales	SI
1110707	Desarrollo Personal	2	96	32	64	2	Matemáticas Generales	SI
TOTAL CRÉDITOS		18	864	288	576	18		
SEMESTRE VIII								
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S	T.P.	T.A.	I.H	PREREQUISITOS	HAB
1110801	Análisis Numérico	3	144	48	96	3	Teoría General de Sistemas	SI
1110802	Lenguajes Formales	3	144	48	96	3	Estructuras de Datos No Lineales	SI
1110803	Gestión de Proyectos Informáticos	3	144	48	96	3	Aseguramiento de la Calidad del Software y Pruebas	SI
1110804	Mercadeo	2	96	32	64	2	Estadística y Probabilidad Administración General	SI
1110805	Electiva II	3	144	48	96	3	** Será el establecido de acuerdo a la Electiva	SI
1110806	Electiva III	3	144	48	96	3	** Será el establecido de acuerdo a la Electiva	SI
1110807	Desarrollo Social	1	48	32	16	2		SI
TOTAL CRÉDITOS		18	864	304	560	19		
SEMESTRE IX								
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S	T.P.	T.A.	I.H	PREREQUISITOS	HAB
1110901	Sistemas Expertos	3	144	48	96	3	Lenguajes Formales	NO
1110902	Gestión de Tecnología	2	96	48	48	3	Mercadeo Gestión de Proyectos Informáticos	SI
1110903	Desarrollo Personal - Etica	1	48	32	16	2		NO
1110904	Electiva IV	3	144	48	96	3	** Será el establecido de acuerdo a la Electiva	SI
1110905	Electiva V	3	144	48	96	3	** Será el establecido de acuerdo a la Electiva	SI
1110906	Desarrollo Social - Formación Ciudadana	2	96	48	48	3		SI
TOTAL CRÉDITOS		14	672	272	400	17		
SEMESTRE X								
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S	T.P.	T.A.	I.H	PREREQUISITOS	HAB
1111001	Trabajo de Grado	10	480	32	448	2		
TOTAL CRÉDITOS		10	480	32	448	2		
TOTALES GLOBALES		162	7776	2704	5072	169		

Imagen 2 Plan de estudios 2010

Fuente: Propia

El Acuerdo 04 de 2014 del Consejo Académico del 20 de junio de 2014 modificó el plan de estudios según justificación de los cambios que reposan en Acta de Consejo de Facultad de No 06 de 25 de Marzo de 2014 y dio como resultado el plan de estudios que se presenta a continuación:

SEMESTRE I								
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S	T.P.	T.A.	H.S.	PREREQUISITOS	HAB
1110101	Matemáticas Generales	3	144	72	72	4,5		SI
1110102	Fundamentos de Programación	4	192	72	120	4,5		NO
1110103	Laboratorio de Programación	2	96	32	64	2		NO
1110104	Técnicas de Comunicación	3	144	48	96	3		SI
1110105	Desarrollo Personal - Introducción a la Ingeniería Informática	2	96	32	64	2		SI
1110106	Desarrollo Personal - Formación del Ser	2	96	32	64	2		SI
TOTAL CRÉDITOS		16	768	288	480	18		
SEMESTRE II								
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S	T.P.	T.A.	H.S.	PREREQUISITOS	HAB
1110201	Cálculo Diferencial	3	144	48	96	3	Matemáticas Generales	SI
1110202	Álgebra Lineal	3	144	48	96	3		SI
1110203	Física Mecánica	2	96	48	48	3	Matemáticas Generales	SI
1110204	Programación Orientada a Objetos	3	144	48	96	3	Fundamentos de Programación	NO
1110205	Introducción a la Ingeniería de Software	3	144	48	96	3		SI
1110206	Beginner	2	96	48	48	3		SI
TOTAL CRÉDITOS		16	768	288	480	18		
SEMESTRE III								
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S	T.P.	T.A.	H.S.	PREREQUISITOS	HAB
1110301	Cálculo Integral	3	144	48	96	3	Cálculo Diferencial	SI
1110302	Física Electromagnética	2	96	48	48	3	Física Mecánica	SI
1110303	Matemáticas Discretas	3	144	48	96	3	Matemáticas Generales	SI
1110304	Laboratorio de Objetos	3	144	48	96	3	Programación Orientada a Objetos	NO
1110305	Pre-Intermediate	2	96	48	48	3	Beginner	SI
1110306	Metodología de la Investigación	3	144	48	96	3		SI
TOTAL CRÉDITOS		16	768	288	480	18		
SEMESTRE IV								
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S	T.P.	T.A.	H.S.	PREREQUISITOS	HAB
1110401	Ecuaciones Diferenciales	3	144	48	96	3	Cálculo Integral	SI
1110402	Laboratorio de Física	1	48	32	16	2	Física Electromagnética	NO
1110403	Teoría de Grafos	3	144	48	96	3	Matemáticas Discretas	SI
1110404	Estructuras de Datos Lineales	3	144	48	96	3	Laboratorio de Objetos	SI
1110405	Análisis de Requisitos de Software	3	144	48	96	3	Introducción a la Ingeniería de Software	SI
1110406	Arquitectura de Computadores	3	144	48	96	3		SI
1110407	Intermediate	2	96	48	48	3	Pre-Intermediate	SI
TOTAL CRÉDITOS		18	864	320	544	20		
SEMESTRE V								
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S	T.P.	T.A.	H.S.	PREREQUISITOS	HAB
1110501	Investigación de Operaciones	3	144	48	96	3	Álgebra Lineal	SI
1110502	Estructuras de Datos No Lineales	3	144	48	96	3	Estructuras de Datos Lineales	SI
1110503	Bases de Datos	4	192	96	96	6	Introducción a la Ingeniería de Software	NO
1110504	Construcción de Software	3	144	48	96	3	Análisis de Requisitos de Software	SI
1110505	Sistemas Operativos	3	144	48	96	3	Arquitectura de Computadores	SI
1110506	Pre-Advanced	2	96	48	48	3	Intermediate	SI
TOTAL CRÉDITOS		18	864	336	528	21		

SEMESTRE VI									
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S.	T.P.	T.A.	H.S.	PREREQUISITOS	HAB	
1110601	Modelos Dinámicos	3	144	48	96	3	Investigación de Operaciones	SI	
1110602	Laboratorio de Bases de Datos	2	96	32	64	2	Bases de Datos	NO	
1110603	Arquitectura y Diseño de Software	3	144	48	96	3	Construcción de Software	SI	
1110604	Estadística y Probabilidad	3	144	48	96	3		SI	
1110605	Redes de Computadores	3	144	48	96	3		SI	
1110606	Electiva I	3	144	48	96	3	** Será el establecido de acuerdo a la Electiva	NO	
TOTAL CRÉDITOS		17	816	272	544	17			
SEMESTRE VII									
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S.	T.P.	T.A.	H.S.	PREREQUISITOS	HAB	
1110701	Teoría General de Sistemas	3	144	48	96	3	Introducción a la Ingeniería Informática	SI	
1110702	Tópicos Avanzados de Bases de Datos	3	144	48	96	3	Laboratorio de Bases de Datos	NO	
1110703	Aseguramiento de la Calidad del Software y Pruebas	3	144	48	96	3	Arquitectura y Diseño de Software	SI	
1110704	Interacción Humano Computador	3	144	48	96	3		SI	
1110705	Sistemas Distribuidos	3	144	48	96	3	Sistemas Operativos	NO	
1110706	Administración General	2	96	32	64	2		SI	
TOTAL CRÉDITOS		17	816	272	544	17			
SEMESTRE VIII									
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S.	T.P.	T.A.	H.S.	PREREQUISITOS	HAB	
1110801	Análisis Numérico	3	144	48	96	3	Ecuaciones Diferenciales	SI	
1110802	Lenguajes Formales	3	144	48	96	3	Estructuras de Datos No Lineales	NO	
1110803	Gestión de Proyectos Informáticos	3	144	72	72	4,5	Aseguramiento de la Calidad del Software y Pruebas	SI	
1110804	Mercadeo	2	96	48	48	3	Estadística y Probabilidad Administración General	SI	
1110805	Electiva II	3	144	48	96	3	** Será el establecido de acuerdo a la Electiva	NO	
1110806	Electiva III	3	144	48	96	3	** Será el establecido de acuerdo a la Electiva	NO	
1110807	Desarrollo Social	1	48	32	16	2		SI	
TOTAL CRÉDITOS		18	864	344	520	21,5			
				72					
SEMESTRE IX									
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S.	T.P.	T.A.	H.S.	PREREQUISITOS	HAB	
1110901	Sistemas Expertos	3	144	48	96	3	Lenguajes Formales	NO	
1110902	Gestión de Tecnología	2	96	48	48	3		SI	
1110903	Fundamentos de Economía	2	96	32	64	2	Matemáticas Generales	SI	
1110904	Desarrollo Personal - Etica	1	48	32	16	2		SI	
1110905	Electiva IV	3	144	48	96	3	** Será el establecido de acuerdo a la Electiva	NO	
1110906	Electiva V	3	144	48	96	3	** Será el establecido de acuerdo a la Electiva	NO	
1110907	Desarrollo Social - Formación Ciudadana	2	96	48	48	3		SI	
TOTAL CRÉDITOS		16	768	304	464	19			
SEMESTRE X									
CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S.	T.P.	T.A.	H.S.	PREREQUISITOS	HAB	
111001	Trabajo de Grado	10	480	32	448	2			
TOTAL CRÉDITOS		10	480	32	448	2			
TOTALES GLOBALES		162	7776	2744	5032	171,5			

Imagen 3 Plan de estudios 2014
Fuente: Propia

4.2.2 Plan de estudios 2018

El Acuerdo 002 de 2016 del Consejo Académico del 29 de septiembre de 2016 modificó el plan de estudios según justificación de los cambios que se discutieron y aprobaron en Consejo de Facultad con Acta No. 015 del 31 de Agosto de 2016 y dio como resultado el plan de estudios que se presenta a continuación:

SEMESTRE I

CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S.	T.P.	T.A.	H.S.	CONOCIMIENTOS PREVIOS PRERREQUISITOS	HA B
1110101	Matemáticas General	3	144	72	72	4,5		SI
1110102	Fundamental de Programación	4	192	72	120	4,5		NO
1110103	Laboratoria de Programación	2	96	32	64	2		NO
1110104	Técnicas de Comunicación	3	144	48	96	3		SI
1110105	Desarrolla Personal - Introducción a la Ingeniería Informática	2	96	32	64	2		SI
1110106	Beginner	2	96	48	48	3		SI
TOTAL CRÉDITOS		16	768	304	464	19		

SEMESTRE II

CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S.	T.P.	T.A.	H.S.	CONOCIMIENTOS PREVIOS PRERREQUISITOS	HA B
1110201	Cálculo Diferencial	3	144	48	96	3	Matemáticas General	SI
1110202	Álgebra Lineal	3	144	48	96	3		SI
1110203	Física Mecánica y Laboratorio	2	96	64	32	4	Matemáticas General	SI
1110204	Programación Orientada a Objetos	3	144	48	96	3	Fundamental de Programación	NO
1110205	Matemáticas Discretas	3	144	48	96	3	Matemáticas General	SI
1110206	Desarrolla Personal - Formación del Ser	2	96	32	64	2		SI
1110207	Pre-Intermediato	2	96	48	48	3	Beginner	SI
TOTAL CRÉDITOS		18	864	336	528	21		

SEMESTRE III

CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S.	T.P.	T.A.	H.S.	CONOCIMIENTOS PREVIOS PRERREQUISITOS	HA B
1110301	Cálculo Integral	3	144	48	96	3	Cálculo Diferencial	SI
1110302	Física Electromagnética y	2	96	64	32	4	Física Mecánica y Laboratorio	SI
1110303	Laboratoria de Objetos	3	144	48	96	3	Programación Orientada a Objetos	NO
1110304	Introducción a la Ingeniería de Software	3	144	48	96	3		NO
1110305	Arquitectura de Computadores	3	144	48	96	3		SI
1110306	Desarrolla Social - Formación Ciudadana	2	96	48	48	3		SI
1110307	Intermediato	2	96	48	48	3	Pre-Intermediato	SI
TOTAL CRÉDITOS		18	864	352	512	22		

SEMESTRE IV

CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S.	T.P.	T.A.	H.S.	CONOCIMIENTOS PREVIOS PRERREQUISITOS	HA B
1110401	Ecuaciones Diferenciales	3	144	48	96	3	Cálculo Integral	SI
1110402	Teoría de Grafos	3	144	48	96	3	Matemáticas Discretas	SI
1110403	Estructuras de Datos Lineales	3	144	48	96	3	Laboratoria de Objetos	SI
1110404	Análisis de Requisitos de Software	3	144	48	96	3	Introducción a la Ingeniería de Software	SI
1110405	Sistemas Operativos	3	144	48	96	3	Arquitectura de Computadores	SI
1110406	Pre-Advanced	2	96	48	48	3	Intermediato	SI
TOTAL CRÉDITOS		17	816	288	528	18		

SEMESTRE V

CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S.	T.P.	T.A.	H.S.	CONOCIMIENTOS PREVIOS PRERREQUISITOS	HA B
1110501	Estadística Descriptiva	3	144	48	96	3	Matemáticas General	SI
1110502	Estructuras de Datos No Lineales	3	144	48	96	3	Estructuras de Datos Lineales	SI
1110503	Basos de Datos y Laboratorio	4	192	96	96	6	Introducción a la Ingeniería de Software	NO
1110504	Construcción de Software	3	144	48	96	3	Análisis de Requisitos de Software	SI
1110505	Electrónica Digital	2	96	48	48	3	Sistemas Operativos	SI
1110506	Redes de Computadores	3	144	48	96	3		SI
TOTAL CRÉDITOS		18	864	336	528	21		

SEMESTRE VI

CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S.	T.P.	T.A.	H.S.	CONOCIMIENTOS PREVIOS PRERREQUISITOS	HA B
1110601	Estadística Inferencial	3	144	48	96	3	Estadística Descriptiva	SI
1110602	Análisis Numérica	3	144	48	96	3	Ecuaciones Diferenciales	SI
1110603	Investigación de Operaciones	3	144	48	96	3	Álgebra Lineal	SI
1110604	Administración de Bases de Datos	2	96	32	64	2	Bases de Datos y laboratorio	NO
1110605	Arquitectura y Diseño de Software	3	144	48	96	3	Construcción de Software	SI
1110606	Electiva I	3	144	48	96	3	** Será el establecida de acuerdo a la Electiva	NO
TOTAL CRÉDITOS		17	616	272	544	17		

SEMESTRE VII

CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S.	T.P.	T.A.	H.S.	CONOCIMIENTOS PREVIOS PRERREQUISITOS	HA B
1110701	Teoría General de Sistemas	3	144	48	96	3	Desarrollo Personal - Introducción a la Ingeniería Informática	SI
1110702	Modelos Dinámicos	3	144	48	96	3	Investigación de Operaciones	SI
1110703	Técnicas Avanzadas de Bases de Datos	3	144	48	96	3	Administración de Bases de Datos	NO
1110704	Aseguramiento de la Calidad del Software y Pruebas	3	144	48	96	3	Arquitectura y Diseño de Software	SI
1110705	Sistemas Distribuidos	3	144	48	96	3	Sistemas Operativos	NO
1110706	Administración General	2	96	32	64	2		SI
TOTAL CRÉDITOS		17	616	272	544	17		

SEMESTRE VIII

CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S.	T.P.	T.A.	H.S.	CONOCIMIENTOS PREVIOS PRERREQUISITOS	HA B
1110801	Lenguaje Formal	3	144	48	96	3	Estructuras de Datos No Lineales	NO
1110802	Interacción Humana Computador	3	144	48	96	3		SI
1110803	Marketing	2	96	48	48	3	Estadística Descriptiva, Administración General	SI
1110804	Fundamentos de Economía	2	96	32	64	2	Matemáticas Generales	SI
1110805	Metodología de Investigación	3	144	48	96	3	** Hace parte de la formulación del proyecto de grado	SI
1110806	Formulación y Evaluación de	2	96	48	48	3	Administración General	SI
1110807	Electiva II	3	144	48	96	3	** Será el establecida de acuerdo a la Electiva	NO
TOTAL CRÉDITOS		18	664	320	544	20		

SEMESTRE IX

CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S.	T.P.	T.A.	H.S.	CONOCIMIENTOS PREVIOS PRERREQUISITOS	HA B
1110901	Inteligencia Artificial	3	144	48	96	3	Lenguaje Formal	NO
1110902	Gestión de Proyectos Informáticos	3	144	72	72	4,5	Aseguramiento de la Calidad del Software y Pruebas	SI
1110903	Gestión de Tecnología	2	96	48	48	3		SI
1110904	Seminario de Grado	2	96	48	48	3	** Hace parte de la formulación del proyecto de grado	SI
1110905	Desarrollo Social - Cátedra de la	1	48	32	16	2		
1110906	Electiva III	3	144	48	96	3	** Será el establecida de acuerdo a la Electiva	NO
1110907	Electiva IV	3	144	48	96	3	** Será el establecida de acuerdo a la Electiva	NO
TOTAL CRÉDITOS		17	616	344	472	21,5		

SEMESTRE X

CÓDIGO	MATERIA	C.A.	H.S.	T.P.	T.A.	H.S.	CONOCIMIENTOS PREVIOS PRERREQUISITOS	HA B
1111001	Trabajo de Grado	7	336	32	304	2		
1111002	Desarrollo Personal - Ética	1	48	32	16	2		SI
1111003	Electiva V	3	144	48	96	3	** Será el establecida de acuerdo a la Electiva	NO
TOTAL CRÉDITOS		11	528	112	416	7		

TOTALES GLOBALES 167 664 296 584 184

Imagen 4 Plan de estudios 2018

Fuente: propia

5. RECURSOS FÍSICOS Y DE APOYO A LA DOCENCIA

El programa cuenta con recursos bibliográficos, tecnológicos y condiciones logísticas que permiten que los estudiantes, docentes y administrativos realicen una adecuada práctica de sus procesos de enseñanza – aprendizaje y un eficiente desempeño de su labor como servidores públicos.

La Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca garantiza a toda la comunidad académica, las condiciones requeridas para ejecutar los procesos de docencia, investigación y proyección social. La institución ha dimensionado de tal importancia esta condición que en su PEI ha trazado una política expresa para Medios Educativos que le permita la planeación, adquisición y ejecución de recursos en forma óptima. La política de Medios Educativos busca: Ofrecer a la comunidad académica los Medios Educativos a nivel de servicios, infraestructura, equipos Tecnológicos y recursos bibliográficos que permitan el fortalecimiento de los procesos académicos de enseñanza y aprendizaje, mantener, actualizar y/o renovar el inventario de Medios Educativos en la Institución, garantizar que la Institución cumpla con la normatividad vigente de Medios Educativos, ofrecer a las partes interesadas un portafolio que permitan dar a conocer los servicios relacionados con los Medios Educativos de la institución.

6. MECANISMOS PARA LA DISCUSIÓN, ACTUALIZACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PEP

6.1. Actualización del currículo

Entendidas las relaciones entre recursos, propósitos formación, métodos, evaluación, planes de estudio y procesos referidos al currículo, los comités de currículo y autoevaluación son el mecanismo para su seguimiento y control. Para ello, se tienen en cuenta los siguientes aspectos para la evaluación curricular:

- Evaluación de los aspectos curriculares, con sentido democrático y participativo de profesores y estudiantes. Sustentadas teniendo en cuenta las posturas y experiencias de los distintos actores.
- Evaluación de los aspectos curriculares, en relación con los perfiles profesionales y ocupacionales. Enmarcados dentro de tales conceptos, para que la pertinencia y coherencia del programa no pierda su vigencia.

- Evaluación de los aspectos curriculares, teniendo en cuenta las características de interdisciplinariedad, flexibilidad y transversalidad, como elementos esenciales para la dinámica formativa.
- Evaluación de los aspectos curriculares sobre la base misional y visional de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca.

Componentes de autoevaluación

Los procesos de autoevaluación del programa Ingeniería Informática son una práctica permanente que posibilita en forma crítica, asumir el desarrollo de los procesos académicos para asegurar la calidad de los servicios ofrecidos, las características de calidad son referentes por los cuales el programa orienta su acción. Para lograr dicha calidad, se han llevado a cabo las siguientes autoevaluaciones:

Autoevaluación 1.

Modificaciones al Plan de Estudios que pueden ser evidenciados en el aparte cambios curriculares, el cual permite que los componentes de módulos se encuentren actualizados.

Autoevaluación 2.

Encuesta a Estudiantes, a través de las cuales se aprecia el grado de satisfacción en aspectos como: Misión Institucional, participación en actividades de discusión del programa, requisitos de ingreso al programa, admisión el reglamento estudiantil, docentes del programa, currículo del programa, los procesos de actualización del programa, metodologías de enseñanza aprendizaje, los mecanismos de evaluación, los recursos bibliográficos, los recursos audiovisuales, bienestar universitario, la pertinencia del programa, los espacios físicos, aulas, salas de profesores, laboratorios, cafeterías, auditorios, oficinas administrativas, entre otros aspectos.

Encuestas al Sector Productivo, es importante la apreciación del sector productivo en relación con el desempeño general de los egresados en el entorno laboral, para lo cual se han tenido en cuenta aspectos como actividad económica de la empresa, tamaño de la empresa en la cual labora el egresado, importancia de la formación del egresado, el desempeño laboral, la contribución en la gestión de la empresa y aspectos destacados en el desempeño del egresado.

Encuestas a Egresados, a través de la cual estos evalúan su grado de satisfacción, en aspectos como: Cuál es el año de su graduación, su máximo grado de escolaridad, actualmente se encuentra laborando, situación laboral, vinculación laboral actual, actividad profesional que ejerce, en qué sector se desempeña, la formación recibida en el

programa corresponde a las exigencias en su desempeño laboral, Las evaluaciones permanentes del Programa (evaluación curricular, de asignaturas, docentes y de gestión) inciden en el enriquecimiento de la calidad del mismo, En su opinión el programa le brindó espacios de participación para contribuir en el desarrollo del mismo, qué asignaturas usted considera conveniente que la facultad deba reforzar, el perfil profesional para el cual usted fue formado es pertinente con el plan de estudios del programa Desarrollo de Software, cuál es su nivel de satisfacción frente a la formación recibida en el programa de Ingeniería Informática del Colegio Mayor del Cauca, que observaciones o sugerencias haría usted para el mejoramiento del programa.

6.2. Evaluación de docentes por parte de la facultad

Un aspecto primordial en el desarrollo curricular es el desempeño docente, ya que son ellos quienes interaccionan de manera directa con los estudiantes en sus diversos ambientes educativos como guías en la adopción de nuevos conocimientos.

Es por ello, que la calidad docente como actor principal comprometido con el engranaje institucional y curricular, merece especial atención y en consecuencia es una política institucional – y por ende del programa – la contratación de los docentes previa interpretación y análisis de los resultados que de su desempeño hacen los estudiantes. Para ello se han diseñado unos instrumentos precisos y todo un proceso sistematizado que se emprende con el propósito vitalicio de que todos los estudiantes evalúen a sus profesores.

De otra parte, es importante la evaluación realizada por la Decanatura sobre el desempeño del docente en torno al cumplimiento con los procesos administrativos, académicos, investigativos, de capacitación y actualización profesional entre otros.

Todo lo anterior, regido por el Estatuto Profesorial, que regula las relaciones de orden académico y administrativo entre el Colegio Mayor del Cauca y los profesores vinculados a él, de acuerdo con las disposiciones contenidas en la Ley 30 de 1992, las normas que la reglamentan.

6.3. Seguimiento al programa de desarrollo profesoral

La INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DEL CAUCA según Acuerdo No. 007 de 2021 de junio 23 de 2021, define la capacitación y formación docente como un derecho de los profesores vinculados a la Institución, los cuales deben participar en programas de actualización y perfeccionamiento académico, profesional, humanístico, pedagógico, científico o artístico. Ante ello, el Plan de Desarrollo 2020 – 2024, ratifica

dicho compromiso a través de uno de sus cuatro ejes temáticos: Fortalecimiento Académico.

El fortalecimiento académico contempla la razón de ser de la INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DEL CAUCA. El cual atiende proyectos en pro del desarrollo y actualización curricular, propósitos posibles si se cualifica al personal docentes, para lo cual proyecta un plan de formación en maestrías, capacitación en sus disciplinas y capacitación en temáticas de interés institucional.

7. PROSPECTIVA Y METAS DE DESARROLLO

El programa de Ingeniería Informática de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca ha estado contribuyendo de manera sustancial al desarrollo de la región, mediante la formación de profesionales idóneos y con pertinencia social, los cuales han venido haciendo realizan aportes al sector productivo y al sector académico e investigativo desde diferentes áreas de la ingeniería informática como son: ingeniería de software, inteligencia artificial, usabilidad, accesibilidad, seguridad informática entre otras. En este sentido, desde el sector productivo los profesionales egresados del programa se han articulado a los equipos de desarrollo liderando y ejecutando proyectos en diferentes contextos de aplicación. De igual modo, en el área investigativa, se ha venido participando de manera activa en eventos académicos de carácter nacional e internacional, obteniendo importantes reconocimientos.

En este orden de ideas, la evolución que ha tenido el programa de Ingeniería Informática ha sido importante desde sus inicios hasta el presente y los cambios que se han venido presentando en el tiempo han respondido a las necesidades planteadas por el sector productivo y a los avances en el área de la informática. Es así como, el crecimiento del programa de Ingeniería Informática ha sido guiado por el avance paulatino de la industria del software en la región, la cual poco a poco ha ido demandando profesionales en el área de la informática, que en épocas anteriores debían emigrar a trabajar en las empresas de las ciudades principales. Lo anterior se ve evidenciado también en el creciente número de prácticas que realizan los estudiantes de últimos semestres tanto en las diferentes empresas que han venido surgiendo alrededor del software, como en las empresas tradicionales de la región. Estos hechos demuestran la pertinencia del programa de Ingeniería Informática y su articulación con las necesidades de una región que de a

poco está impulsando la industria del software, mediante la aplicación de las diferentes ramas de la informática a la solución de problemas reales.

Así, a partir de la sintonía con las necesidades y realidades del entorno regional y nacional, el programa de Ingeniería Informática se ha venido caracterizando por aportar profesionales idóneos en el área de la informática que brinden soluciones a dichas necesidades del contexto regional. Para hacer que estos elementos permanezcan en constante evolución dentro del programa de Ingeniería Informática es necesario proyectar ciertos aspectos como son: acreditación, internacionalización e investigación.

7.1. Acreditación de alta calidad

La formación de profesionales en el área de Ingeniería Informática requiere de un proceso académico que cumpla con estándares de alta calidad, lo que implica que las instituciones asuman como componente misional, la cultura de la autoevaluación y a su vez propendan por trabajar en aspectos referidos a la mejora continua en los diferentes procesos. La acreditación de alta calidad para el programa de Ingeniería Informática, posibilita que la institución mejore su reconocimiento público por el alto nivel de compromiso y por los altos estándares de calidad educativa, así como de los servicios asociados a la misma. De igual manera, la acreditación de alta calidad permite la generación de espacios de diálogo a través de los cual la comunidad académica puede participar de manera activa, fomentando la retroalimentación del programa y generando estrategias académicas y administrativas pertinentes en el proceso de formación.

En este orden de ideas, la acreditación de alta calidad para el programa de Ingeniería Informática requiere los siguientes elementos:

1. El fortalecimiento de los procesos de docencia, investigación y proyección social desde la Facultad de Ingeniería, contribuyendo así en la labor formativa de acuerdo a las necesidades del contexto (regional y nacional) y los nuevos requerimientos tecnológicos.
2. La promoción y el reconocimiento de la calidad con la que se ofrece la educación en el programa, lo cual está sustentado en procesos de autoevaluación permanente, teniendo en cuenta criterios de flexibilidad curricular, movilidad de estudiantes y docentes y la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas que fortalezcan el quehacer docente.

7.2. Internacionalización

El objetivo de los procesos de internacionalización es el de facilitar la integración y cooperación entre instituciones de educación superior, de tal forma que se propicien espacios para el intercambio de experiencias académicas e investigativas dentro del contexto globalizado. Es de este modo como la internacionalización debe sustentarse en la implementación de políticas para la difusión de la cooperación investigativa y de un currículo flexible que facilite la inserción de estudiantes, docentes y administrativos en este escenario. A través de la internacionalización se busca propiciar espacios para facilitar la movilidad de docentes y estudiantes, la formación y el fortalecimiento de redes para la cooperación académica e investigativa y la suscripción de acuerdos que fortalezcan este proceso.

7.3. Investigación

La investigación es uno de los grandes pilares de la academia, puesto que permite la generación de nuevo conocimiento en las diferentes áreas de la Ingeniería Informática desde la Universidad hasta la región, permitiendo dar cumplimiento a los aspectos de carácter social y académico que están estipulados en la misión y visión de la institución. En este orden de ideas la investigación requiere un continuo compromiso no solo desde las directivas, sino también por parte de los docentes y estudiantes. En este sentido es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Continuar fortaleciendo la política de investigación institucional dentro de la facultad, mediante el apoyo y distribución de la carga académica a los docentes investigadores.
2. Seguir fomentando la adquisición de suscripciones a bibliotecas o repositorios de artículos de investigación de alto impacto.
3. El impulso a la mejora en el posicionamiento de los Grupos de Investigación de la Facultad y de los investigadores adscritos a dichos grupos.
4. El fomento de las capacitaciones relacionadas con temáticas de investigación dirigidas a docentes y estudiantes.
5. El apoyo constante en la conformación y fortalecimiento de los semilleros de investigación de la Facultad.

7.4. Currículo Flexible

Mediante el cual se propicien los procesos de formación teniendo en cuenta criterios de movilidad de estudiantes y docentes para participar en el desarrollo de trabajos de tipo académico que contribuyan con el mejoramiento del quehacer de la institución. En este orden de ideas una de las fortalezas del programa es la fundamentación en estándares internacionales como es el caso de ACM. Así, como complemento a lo anterior, el currículo debe fortalecer las competencias para facilitar la movilidad, para lo cual se debe tener en cuenta:

1. El contenido de los diferentes componentes de módulo, debe facilitar la incorporación de aspectos formación disciplinar de alta calidad el cual propicie elementos para la comunicación, la comprensión de una segunda lengua, facilitando de esta manera la formación no sólo en aspectos disciplinarias sino también en la formación del ser.
2. La inclusión dinámica dentro de las electivas del programa de temáticas que son tendencia dentro del área de la Ingeniería Informática, las cuales permitan a los estudiantes articularse de mejor forma dentro de las necesidades del sector productivo.
3. El fortalecimiento de estrategias pedagógicas que faciliten el trabajo docente haciendo uso de nuevos recursos tecnológicos para reforzar el proceso formativo del estudiante.

7.5. Movilidad Docente y Estudiantil

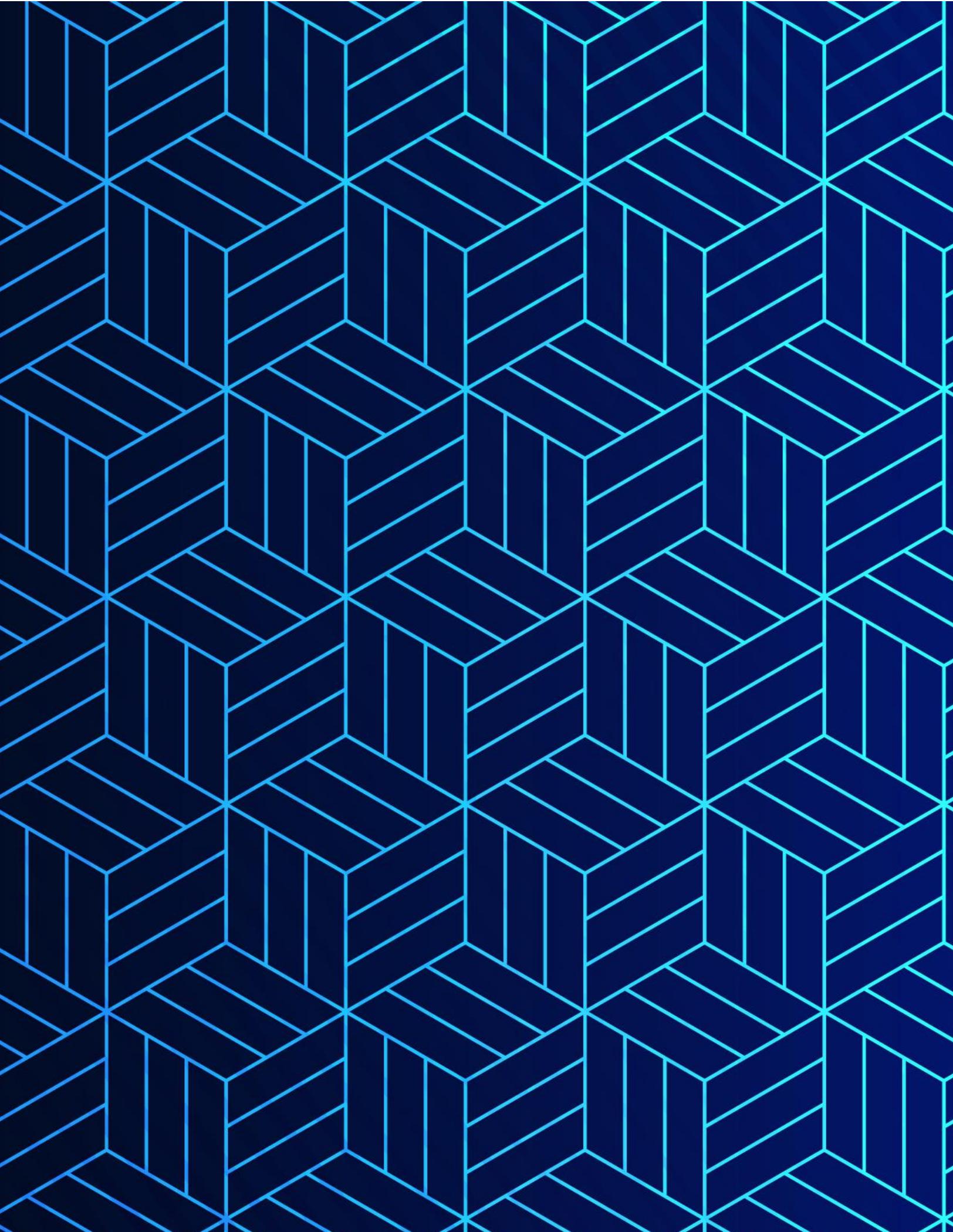
Los procesos de movilidad docente y estudiantil, se hacen realidad en la medida que se fomenta la generación de proyectos de cooperación con varias instituciones de educación superior, los cuales permitan el desplazamiento físico o virtual de estudiantes y docentes para realizar un proceso de capacitación o participar del desarrollo de proyectos de investigación. Para facilitar la movilidad docente se debe tener en cuenta:

1. Fomentar espacios que permitan a los docentes del programa participar en eventos académicos congresos, seminarios y cursos desarrollados en diferentes países.
2. Impulsar, gestionar e implementar la participación de docentes en eventos académicos internacionales ya sean congresos, seminarios o cursos.
3. Propender por la afiliación de docentes del programa a redes y asociaciones académicas internacionales.

4. Continuar fomentando los reconocimientos e incentivos a los docentes que participan en actividades internacionales y de investigación.

En cuanto a la movilidad de los estudiantes se debe tener en cuenta:

1. El fortalecimiento de convenios que faciliten la movilidad del estudiante por programas de educación superior ofrecidos en el exterior.
2. El continuo desarrollo de planes que faciliten la gestión de pasantías y viajes de estudios de los estudiantes del programa.



PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA - UNIMAYOR



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR DEL CAUCA