

Datos institucionales

Datos de la Institución

Nombre completo:	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ
Siglas:	ESPAM MFL
Misión:	Formar profesionales pertinentes con compromiso ético y social, garantizándolo desde la calidad de las funciones sustantivas.
Visión:	Ser un centro de referencia en la capacitación de profesionales que contribuyan al desarrollo agropecuario regional.

Datos personales del rector o rectora

Número de identificación:	0902541994
Apellidos:	Félix López
Nombres:	Miryam Elizabeth
Email:	mefelixlopez@hotmail.com
Teléfono de contacto fijo:	0996399182
Teléfono de contacto celular:	0996399182

Datos personales de o la responsable de la construcción del proyecto

Nombres:	Jéssica Johanna
Apellidos:	Morales Carrillo
Correo electrónico:	jmorales@espam.edu.ec
Correo electrónico de referencia:	jessjohannamor@hotmail.com
Teléfono convencional:	053028557
Teléfono celular:	0992700979

Datos generales de la carrera

Nombre completo de la	1003-5-650611A02-724
Tipo de trámite:	Re-diseño

Carrera a rediseñar: INFORMATICA

Tipo de formación: Ingenierías, Arquitectura y Ciencias Básicas

Campo amplio: Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

Campo específico: Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

Campo detallado: Ciencias Computacionales

Carrera: COMPUTACIÓN

Título que otorga: INGENIERO/A EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Modalidad de aprendizaje: Presencial

Número de períodos 10

Número de semanas por período académico: 16

Número de horas por período académico ordinario:

Período ordinario	Horas
1	800
2	800
3	800
4	800
5	840
6	840
7	840
8	840
9	800
10	720

Períodos extraordinarios: No

Número total de horas por la carrera: 8,080

Número de paralelos: 2

Número máximo de estudiantes por paralelos: 35

Jornadas de trabajo:

Tiene itinerarios profesionales: Si

Itinerario	Nombre
1	Sistemas orientados a plataformas
2	Inteligencia Artificial Aplicada

Número total de asignaturas, cursos o equivalentes de itinerarios: 6

Proyección de la matrícula por tiempo de vigencia de la carrera (5 años)

Año	Período I	Período II
1	70	132
2	187	235
3	278	316
4	350	380
5	406	429

Resolución del Órgano Colegiado Académico Superior de aprobación de la carrera

Fecha de aprobación: 29/09/2015
Número de resolución de aprobación: 012-2015
Anexar la resolución de aprobación: 1003_724_resolucion.pdf

Sede, Sede Matriz o Extensión donde se impartirá la carrera

Nombre	Dirección	Responsable	Anexo
Sede matriz Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López	Calceta	Ec. Miriam Elizabeth Félix López, Mg. Sc.	1003_724_anexo_sede_1481.pdf

Convenios

Vigentes con otras IES extranjeras aplica en caso de oferta académica conjunta de conformidad con el artículo 133 de la LOES

Convenio	IES que conforman el convenio

De prácticas pre-profesionales

Convenio o carta de intención
1003_724_conveniodgp_29202.pdf
1003_724_conveniodgp_29329.pdf
1003_724_conveniodgp_29348.pdf
1003_724_conveniodgp_29349.pdf
1003_724_conveniodgp_29350.pdf
1003_724_conveniodgp_29351.pdf
1003_724_conveniodgp_29352.pdf
1003_724_conveniodgp_29403.pdf

**Informe de la Unidad
Asistencial Docente de Salud -
UADS**

Descripción general de la carrera

Objetivo general

Formar profesionales que aporten innovaciones computacionales para la solución de problemas sociales, regionales y nacionales, vinculados al modelo constructivista y desarrollador productivo, dentro de equipos multidisciplinares e interdisciplinares, con énfasis en el sector agropecuario y agroindustrial, que actúen con responsabilidad económica, ambiental, ética y social, en sintonía con los planes y políticas públicas.

Objetivos específicos

Vinculados	Descripción
Al conocimiento y los saberes	Integrar conocimientos en tecnologías y métodos de desarrollo de sistemas computacionales, aplicaciones tecnológicas, sistemas inteligentes, infraestructura de sistemas, arquitectura y sistemas de información, para el análisis de problemas del entorno y la definición de requerimientos apropiados a su solución; empleando pensamiento algorítmico, representación, programación, y diseño.

Vinculados	Descripción
A la pertinencia	Construir soluciones computacionales que contribuyan a la transformación de la matriz productiva, haciendo uso de la industria tecnológica de servicio en satisfacción de las principales problemáticas de la ciudadanía, en especial de la zona 4.
A los aprendizajes	Integrar el uso de técnicas y herramientas de aprendizaje y producción, para potenciar las capacidades de creación de soluciones computacionales; basadas en metodologías y procedimientos; integrados en las prácticas y proyectos de la carrera.
A la ciudadanía integral	Valorar críticamente el impacto de la computación sobre los individuos, organizaciones y sociedad, orientado a la contribución del incremento generalizado del bienestar de sus habitantes, respetando la diversidad social.

Perfil de ingreso

El aspirante a ingresar a la Carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación debe cumplir con este perfil:

- Razonamiento espacial, lógico y matemático: Habilidad para analizar problemas cuantificables y manipulación de cifras; para interpretar esquemas y gráficos; para entender conceptos y relaciones lógicas entre conceptos, para inferir consecuencias que permitan resolver un problema.
- Desarrollo del pensamiento abstracto y creativo: Habilidad para abstraer datos de un problema e imaginar un modelo que represente el dominio del problema.
- Habilidad para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs).

Requisitos de ingreso

Requisito
Título de bachiller o copia de autenticidad otorgada por un notario.
Acta de grado original o copia de autenticidad otorgada por un notario
Haber cumplido los requisitos normados por el Sistema Nacional de Nivelación y Admisión
Copia de cédula a color.
Copia de Certificado de votación a color (si aplicase).

Requisitos de graduación

Requisito
Aprobación de la malla curricular
Aprobación de las horas de prácticas pre profesionales y vinculación con la sociedad
Aprobación de la suficiencia de la lengua extranjera según lo que indica el Reglamento de Régimen Académico

Modalidades de titulación

- Examen de grado o de fin de carrera
- Sistematización de experiencias prácticas de investigación y/o intervención
- Proyectos técnicos

Políticas de permanencia y promoción

La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí ESPAM MFL se regirá para sus políticas de permanencia y promoción del personal académico, en función de lo establecido en la normativa reglamentaria vigente (Reglamento de Régimen Académico, Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior (Art. 57), y el Reglamento Integral del Desempeño del Personal Académico de la ESPAM MFL).

A los efectos, se considerará personal académico a los profesores e investigadores titulares y no titulares con relación de dependencia. En cada periodo lectivo se realizará una Evaluación integral del desempeño a todo el personal académico, con excepción del docente honorario, con la finalidad de valorar el desempeño académico de docentes e investigadores de la institución y asegurar la calidad de la educación superior y la actualización profesional.

Los resultados de dicha evaluación, expresados cuantitativamente –en porcentajes- y ponderados en relación al número de horas de dedicación a las actividades de docencia, investigación y gestión; requieren, para ser aprobados, un valor mínimo de valoración del desempeño del 70%. Para porcentajes inferiores al mínimo, se arbitrarán procesos de mejoramiento académico garantizados por la ESPAM MFL.

Los y las docentes con calificación del desempeño superior al 90% serán considerados para recibir una distinción como mejor docente, otorgada por el Consejo Politécnico previa sugerencia de la Comisión Académica. Dicha Comisión, por su parte, emitirá un certificado de reconocimiento a todos y todas las docentes de cada carrera con desempeños superiores al 90%.

La no conformidad con los resultados de la evaluación integral de su desempeño, facultará al personal académico a apelar ante la Comisión de Evaluación, en el término de diez días desde la notificación. Dicho órgano, dispondrá de veinte días, para emitir una resolución, en mérito de lo actuado. La resolución tiene carácter definitivo y no cabe recurso alguno por vía administrativa.

Entre las políticas de permanencia destaca la asignación de ayudas económicas para estudios de cuarto nivel. Esta ayuda se formaliza mediante la firma de un convenio entre el docente beneficiario y la ESPAM MFL, en la cual se hace constar el compromiso de permanencia del docente durante dos o tres años, una vez concluido su proceso de formación. El incumplimiento de esta cláusula del convenio, dará lugar a la devolución inmediata del capital recibido más los intereses.

Por otra parte, a nivel reglamentario se contempla la promoción a profesor principal, en relación al: título de Ph.D., el número de publicaciones de libros y artículos indexados, la formación continua (capacitación y actualización profesional) y, la dirección-codirección de proyectos de investigación y/o tesis de cuarto nivel.

Con respecto a la formación continua, la ESPAM MFL programará en cada período lectivo dos semanas de actualización docente, en las cuales los y las docentes participarán en cursos, talleres y seminarios tanto a nivel pedagógico general como didáctico del área de la profesión.

¿Cuáles son los problemas y necesidades de los contextos y objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir - PNBV- que abordará la profesión?

La ESPAM MFL, está ubicada estratégicamente en la zona norte de Manabí, específicamente, en el cantón Bolívar, lugar privilegiado en cuanto a la producción agropecuaria se refiere; por esta razón, la tecnología, como transversalidad, comprende la tecnificación de procesos tales como: gestión forrajera, ganadera, ecológica, de producción pecuaria y agrícola, sin dejar a un lado la problemática que presentan las instituciones de salud, financieras y educativas. Permitiendo, de esta forma, innovar los sistemas convencionales a través del desarrollo de soluciones computacionales, que permitan la generación de procesos y resultados orientados a las necesidades de la industria local. A pesar de que el sector de desarrollo exige competitividad, se debe considerar, tal como lo menciona el PNBV (2013-2017), que "...se requiere una ciudadanía que anhele y se apasione con la idea de colocar en el mundo no solo materias primas, sino también conocimiento, servicios y bienes hechos en el Ecuador...". Por ello, como institución de educación superior, se requiere la transformación de la matriz productiva haciendo uso de la industria tecnológica (software, hardware y servicios) centrándonos, en la formación del talento humano y la generación del conocimiento, en satisfacción de las principales problemáticas de la ciudadanía y por ende, del país en general.

La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, a través de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación, aborda claramente los objetivos 10 y 11 del Plan Nacional del Buen Vivir, que indica que "La Nueva Tecnología como eje fundamental para el desarrollo y progreso del profesional, implica el desarrollo de soluciones ante la diversidad de problemas y necesidades del contexto", ante ello, también, se menciona que la "Tecnología, innovación y conocimiento, en el campo del desarrollo de las potencialidades productivas a nivel nacional, su progreso y crecimiento se fija en la formación de los talentos humanos en cuanto a la generación de conocimiento, lo cual lleva a la creación de nuevas tecnologías, formas de enseñarlas, herramientas con las que se pueda producir bienes y servicios de acuerdo a la demanda de satisfacción de necesidades a nivel regional y nacional, de manera ecológicamente sustentable y orientados a satisfacerlas, lo cual desemboca en el fomento de sectores de producción prioritarios, que contribuyan a la transformación de la matriz productiva de dichas zonas. Es a todas luces evidente que todo lo anteriormente dicho gira en torno a la investigación, más aún cuando se pretende formar talento humano con conciencia ética y solidaria, que responda a los requerimientos o necesidades de su entorno".

Es así como se menciona en el apartado 10.2 del PNBV (2013-2017) promover la intensidad tecnológica en la producción primaria de bienes intermedio y finales. Así mismo, aborda en el literal e, que se debe fomentar la sustitución selectiva de importaciones, considerando la innovación y tecnología como componentes fundamentales del proceso productivo, con visión de encadenamiento de industrias básicas e intermedias. Es necesario recalcar, y siendo pertinente con la propuesta de Ciencias de la Computación, se numera también, articular los programas de innovación participativa en el sector rural, en sistemas formales e informales, mediante la automatización de procesos, tecnificación óptima de tareas, y generación de sistemas inteligentes que contribuyan a la eficiencia productiva.

Otro objetivo, en el que la Carrera aporta, es el democratizar la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y de tecnologías de información y comunicación (objetivo 11.3), a través del apoyo tecnológico de las Ciencias de la Computación a las investigaciones. Considerando también, que el área de estudio de la carrera puede aportar al desarrollo de varias áreas de interés nacional.

¿Cuáles son los horizontes epistemológicos que están presentes en la profesión?

Los desafíos de transformación de la organización académica, en las últimas décadas, con respecto a la formación profesional, se ha enfrentado a los llamados signos epocales, es decir nuevas figuras, códigos y símbolos de los diversos ámbitos de la vida, manifiestan un evidente proceso de cambio en la sociedad, basado en el conocimiento y en el desarrollo de las tecnologías, fundamentalmente de la información y la comunicación, tal como lo menciona Larrea (2014).

A partir de la definición de la Epistemología como la ciencia o teoría del conocimiento y de que existen diferentes enfoques en su concepción, se coincide con Piaget (1981, 1985) que es importante no solo la validez del conocimiento, sino también las condiciones de acceso al conocimiento válido, por lo que el sujeto que adquiere el conocimiento adquiere un papel relevante y se ocupa de la génesis de los enunciados científicos y de los múltiples aspectos de la ciencia que trascienden la dimensión estrictamente lingüística y lógico-formal. Así, en el caso de las Ciencias de la Computación los horizontes epistemológicos del profesional tienen un carácter fundamentalmente científico, es decir, teórico y empírico.

En un nivel general, se espera que el profesional de Ingeniería en Ciencias de la Computación, según se expresa en el Reporte Final de la Asociación para Máquinas Computadoras (ACM & IEEE, 2013) sea poseedor de una interpretación técnica de la Ciencia de la Computación, según los aspectos contenidos en los núcleos básicos que sustentan la profesión, basados en un alto nivel de abstracción, comprensión de la complejidad y el cambio permanente, lo que implica una concepción dialéctica del conocimiento, a partir del hecho de que esta ciencia es relativamente joven en el universo científico. En este nivel general debe tener en cuenta de forma permanente los principios de uso de recursos compartidos, seguridad y concurrencia, independientemente del dominio específico de aplicación de sus conocimientos.

Otro aspecto esencial lo constituye la interrelación entre teoría y práctica, en la permanente influencia de una sobre la otra. Según Denning (1999), las destrezas en ciencias de la computación incluye cuatro áreas básicas: pensamiento algorítmico, representación, programación, y diseño.

El profesional de Ingeniería en Ciencias de la Computación debe formarse en la perspectiva de sistemas para el desarrollo de sus conocimientos teóricos y habilidades prácticas, entender el mundo como una interrelación permanente de todos los elementos y sistemas que lo componen, en particular de los sistemas computacionales con las personas y el resto del mundo físico que los rodea.

Una particularidad del conocimiento del Ingeniero en Ciencias de la Computación es su habilidad en la solución de problemas. La adquisición y desarrollo de sus conocimientos debe estar basada en la solución de problemas prácticos y su vinculación permanente con la realidad objetiva. Deben ser capaces de comunicar sus soluciones a otros, tanto en el plano académico como no académico. Por ello es de gran importancia la participación en proyectos, en los cuales debe desempeñar diferentes roles.

A partir del desarrollo de las Ciencias de la Computación y su relativa juventud en comparación con muchas otras ciencias, los cambios se producen a un ritmo acelerado, por lo que definir horizontes del conocimiento se hace prácticamente imposible, es por ello que debe formarse un profesional que posea fundamentos sólidos que le permitan enfrentar los nuevos retos. Debe prepararse al futuro profesional para continuar aprendiendo y adaptándose al desarrollo de las ciencias. Es por ello que debe exponerse a múltiples paradigmas y aplicaciones de las ciencias de la computación, tales como: automatización, teoría de la complejidad computacional, sistemas expertos, sistemas inteligentes, análisis de datos y sistemas, herramientas para el modelado de soluciones; como principios de su formación profesional.

En su interrelación con la sociedad, debe reconocer los aspectos sociales, legales, éticos y culturales inherentes a las ciencias de la computación. El profesional debe estar consciente de su responsabilidad individual y colectiva, y las posibles consecuencias de errores en su trabajo.

Los horizontes epistemológicos del profesional de Ciencias de la Computación abarcarán los conocimientos de los dominios en los que desarrolle su actividad, por lo que debe tener los fundamentos básicos para enfrentarse a nuevos retos en los que actúe como un medio para obtener un fin colectivo más amplio en beneficio de sus congéneres, es por ello que su formación en educación ambiental, computación y sociedad, y ética profesional es parte de la epistemología del Ingeniero en Ciencias de la Computación.

Así mismo, la preparación con el enfoque comunicacional, le permite al profesional, desarrollar su capacidad argumentativa, creativa, con aportes de ideas, razonamientos y crítica constructiva, que trascienda en la sociedad, tomando en cuenta que deben ser de carácter científico, técnico y cultural.

Las Ciencias de la Computación tienen una relación prácticamente transversal con otras áreas de conocimiento, desde aquellas relacionadas con las ciencias de la vida, hasta las que tratan aspectos económicos, pasando por aquellas conexas con la producción e innovación tecnológica en múltiples campos y disciplinas (Tedre, 2006). Una particularidad de las destrezas del Ingeniero en Ciencias de la Computación es su habilidad en la solución de problemas. La adquisición y desarrollo de sus conocimientos debe estar basada en la solución de problemas prácticos y su vinculación permanente con la realidad objetiva. Su concepción de los sistemas debe estar fundamentada en la funcionalidad y rendimiento, y para esto deben ser capaces de abstraer los problemas y sus posibles soluciones, modelándolas matemáticamente para obtener resultados óptimos.

¿Cuáles son los núcleos básicos de las disciplinas que sustentan la profesión?

Para los profesionales en Ingeniería en Ciencias de la computación se han establecido tres núcleos básicos:

·Lógica, Modelado y Algoritmos:Fomenta en el estudiante un enfoque crítico reflexivo de la realidad de su entorno y frente a cualquier actividad que desempeñe. El algoritmo y la lógica permitirá incrementar la capacidad de plantear de manera ordenada y sistemática, distintas soluciones que en su entorno profesional debiera resolver. El modelado le permitirá representar los fenómenos a estudiar, así como las propuestas de solución. De igual forma su capacidad de razonamiento lógico, así como el modelado matemático de los procesos, previo a un discernimiento antes de tomar cualquier decisión, buscando en todo momento el beneficio de los intereses propios o de la organización a la que prestará sus servicios profesionales.

·Contextos e Información Complementaria:Se basa en diversos campos o disciplinas teórico-prácticas, permitiendo al estudiante acentuar conocimientos en la solución de problemas al momento de gestionar o desarrollar aplicaciones, teniendo en cuenta la realidad del entorno; desde la comunicación técnica la comprensión de ideas; desde la ética profesional se debe fomentar el estudio y la investigación así como la integración que le permita el crecimiento y desarrollo social y profesional; mientras que otros aspectos del núcleo se fundamentan en aportar al desarrollo de proyectos y poder ejecutarlos en el campo en que se desenvuelve un ingeniero en ciencias de la computación, utilizando los recursos que posee, siguiendo los lineamientos jurídicos de la profesión, y procurando minimizar la afectación al entorno.

·Infraestructura y Métodos de Desarrollo:Se abarcará todo lo pertinente a las herramientas tecnológicas,

plataformas, metodologías de ingeniería de software y las mejores prácticas, para la codificación y programación de los algoritmos desarrollados en sus estudios. Este núcleo hace referencia al funcionamiento de los sistemas y equipamiento sobre los cuales funcionan los sistemas computacionales, así como los sistemas de comunicación que estos utilizan. Este núcleo le permitirá al estudiante adquirir conocimientos básicos sobre arquitectura del computador, los sistemas operativos, servicios que estos prestan, redes de computadoras, y otros relacionados; que serán necesarios para la implementación de los sistemas de cómputo. También podrá conocer los aspectos esenciales que cubre el mismo, no sólo para poder diseñar, ejecutar e implementar correctamente los sistemas que se desarrollen, sino también para garantizar la calidad y funcionamiento de los mismos.

¿Cómo están vinculadas las tecnologías de punta a los aprendizajes profesionales para garantizar la respuesta a los problemas que resolverá la profesión en los sectores estratégicos y de interés público?

En la actualidad, el uso de la tecnología se ha vuelto imprescindible en casi todos los campos en los que se desenvuelve el ser humano, sobre todo en los ámbitos estratégicos y de interés general, tal como se manifiesta en el PNBV (objetivos 10 y 11) así como en la Nueva Matriz Productiva. Necesidades como el manejo de grandes cantidades de información, la automatización y optimización de procesos, codificación de algoritmos para procesar datos, aprovechamiento adecuado de las TICs, entre otros, necesitan ser solventados tecnológicamente.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, desde el punto de vista del modelado de problemas y diseño de soluciones, son la razón de ser de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación y por lo tanto son aspectos inherentes a la misma. Las capacidades y aprendizajes, en lo que respecta al desarrollo y gestión de sistemas informáticos, obtenidos durante el proceso de estudio, permitirán resolver los problemas que están en su campo de acción, de forma interdisciplinar.

En este sentido las tecnologías de punta permitirán generar prácticas a los estudiantes de Ciencias de la Computación desde dos enfoques. El primero está relacionado al proceso de aprendizaje en general. Se basa en el uso de aplicaciones que ayuden al proceso, como los Sistemas de Gestión de Aprendizaje, que permitan una interacción más fluida entre estudiantes y profesor; no reemplazando la clase o práctica presencial, sino sirviendo de apoyo a las mismas. Además las aulas y laboratorios de la carrera cuentan con facilidades tecnológicas para permitir y potenciar el uso de estas herramientas, tal como se describe en el apartado correspondiente.

El otro enfoque se trata de las tecnologías propias del área de estudio de la carrera, que involucra precisamente a las especialidades que incluye la misma. En este sentido se disponen de Laboratorios y Unidades de Docencia, Investigación y Vinculación, los que brindan las facilidades para desarrollar, mediante la práctica, las destrezas, habilidades y capacidades que se quieren formar en los futuros profesionales. Además se propende a que dentro de estas unidades y laboratorios se cuente con equipamiento adecuado de punta, tanto a nivel de hardware como de software.

¿Qué problemas de la realidad (actores y sectores vinculados a la profesión) integran el objeto de estudio de la profesión?

La economía de la Zona 4 está principalmente ligada al sector productivo agropecuario, silvicultor, y pesquero; llegando a emplear a más del 25% de la población económicamente activa de la zona (PNBV 2013-2017). Se cuenta con un potencial muy grande en estos tres sectores, que puede generar desarrollo y bienestar al entorno humano de la zona. Sin embargo, el desarrollo científico, tecnológico e industrial es escaso, sobre todo en los dos primeros; mientras que en la pesca existe industrialización pero solo para parte de la misma. La producción de estos sectores no es aprovechada adecuadamente, y en ocasiones incluso se vende a muy bajo precio o incluso se pierde, generando pérdidas para los productores.

En el caso del sector productivo agropecuario, a nivel mundial se han realizado múltiples investigaciones e innovaciones tecnológicas que han beneficiado a este sector; pero en nuestro país aún no se han dado las condiciones para este tipo de avances, desaprovechando el potencial con el que se cuenta. La ejecución de proyectos relacionados a la computación (a nivel de automatización, creación de sistemas, o estudios computacionales, u otros), aplicados a estos sectores, permitirá mejorar la productividad, generar valor agregado, reducir la importación de productos procesados, mejorar la calidad de vida de las personas directamente vinculadas al área, entre otros beneficios. Con esto se podrá lograr además ampliar la cobertura tecnológica en el sector rural, al tiempo que se reduce la brecha digital. Así se responde directamente a uno de los problemas de la Zona 4, delineados en el PNVB (2013-2017).

Así mismo, existen problemas propios de cada cantón, o grupo de cantones, en diversos ámbitos sociales o económicos, que pudieran ser resueltos por medio de la computación. En este sentido, se puede establecer convenios con los gobiernos autónomos descentralizados, a nivel cantonal o provincial, para generar y ejecutar proyectos en el área de la computación, que puedan resolver estos problemas. Cabe recalcar que, si bien los sectores arriba indicados son los de mayor relevancia en la Zona 4, existen otros sectores que requieren innovaciones tecnológicas; como por ejemplo en control del medio ambiente, desarrollo petroquímico, energías renovables, entre otros. No solo los sectores antes mencionados, sino que las organizaciones en general necesitan de herramientas que permitan lograr la automatización y/u optimización de procesos para mejorar

sus operaciones. No se trata únicamente de crear sistemas para gestionar información sino también procedimientos y técnicas (algoritmos) más eficientes que permitan obtener mejores resultados. En este sentido es importante modelar los problemas y aplicar el razonamiento lógico-matemático para resolverlos. Esto aplica no sólo al sector productivo y de innovación, sino también al área de administración pública o privada y de servicios.

Uno de los aspectos que afectan la creación de sistemas de manejo de información y de automatización de procesos, es la inadecuada definición de los requerimientos y funcionalidades de los mismos. Esto sucede por una incorrecta o ninguna aplicación de los métodos existentes para el desarrollo y mejoramiento de los sistemas computacionales. Lo que provoca que sistemas desarrollados para cierto fin, tengan que ser cambiados al poco tiempo de entrar en producción, generando pérdida de recursos. Otro aspecto que se debe tomar en cuenta, en lo que respecta a la implementación y funcionamiento de sistemas informáticos y computacionales, es lo referente a la confiabilidad y seguridad que proporcionen estos. Es necesario mejorar las técnicas y métodos aplicados en este campo, ya que cada día se encuentran nuevas vulnerabilidades y formas de explotarlas, lo que pone en riesgo la integridad de la información que mantienen los sistemas, y por ende el bienestar de las personas. Este aspecto debe tomarse en cuenta durante todo el ciclo de vida de los sistemas computacionales.

También es importante considerar los aspectos propios del contexto en el que se desarrollará la carrera y donde se desenvolverán los futuros profesionales. Uno de los problemas que han tenido los profesionales que egresan de las carreras de ingeniería en el país es que tienen muy poca capacidad de gestión e iniciativa de emprendimiento, provocado principalmente por la falta de experiencia al momento de terminar sus estudios. De acuerdo a encuestas realizadas a los graduados de la actual carrera, más del 50% se dedica a actividades totalmente relacionadas a la profesión, pero principalmente en funciones de apoyo dentro de organizaciones o a la enseñanza. Ante esto es necesario mejorar la estructura curricular, de tal manera que se aporte significativamente a los objetivos planteados en el PNBV (2013-2017) y al cambio en la Matriz Productiva.

También es necesario considerar que cada día se incrementa el número de personas que acceden a Internet en el mundo. Sólo en Ecuador, de acuerdo a las estadísticas de SENATEL (2015), hasta diciembre de 2014 habían 13 millones de usuarios de Internet a nivel nacional, que representan el 82.5% de la población ecuatoriana. Esto implica que, por una parte, Internet se ha vuelto una gran plataforma que puede (y no ha sido significativamente) ser mejor explotada en el país; y por otro, el desarrollo de aplicaciones multi-plataforma brinda la oportunidad de llegar a un universo mayor de usuarios, una oportunidad que no se ha aprovechado.

¿Cuáles son las tendencias de desarrollo local y regional que están incluidas en los campos de estudio y de actuación de la profesión?

Local y Nacionalmente: El proyecto de Cambio de la Matriz Productiva declara a la Industria Tecnológica (Hardware, Software, Servicios Informáticos) como una de las industrias priorizadas para el país dentro del sector “Servicios”. Es de esperarse entonces que por un lado la industria de software ecuatoriana aumente los niveles de exportación, y por otro lado desarrolle aplicaciones que permitan optimizar y modernizar otros sectores productivos del país como por ejemplo la industria química-farmacéutica, metal-mecánica, biotecnológica, agroindustrial, entre otras. Para el aumento de la producción de software exportable, se deberá desarrollar software innovador y que cumpla con las buenas prácticas globales. Por ello, la industria de software ecuatoriano deberá fortalecer el desarrollo de aplicaciones móviles, aplicaciones para la nube, aplicaciones ubicuas, aplicaciones para nuevos dispositivos de hardware, aplicaciones para el internet de las cosas, entre otros. A su vez la industria nacional de soluciones computacionales deberá promover normas de calidad en cada una de las etapas de su proceso de construcción.

Para apoyar a las otras industrias declaradas como estratégicas, el sector de software deberá desarrollar aplicaciones que aprovechen las tecnologías de punta que puedan resultar útiles para estos sectores. Por ejemplo, la aplicación de técnicas de análisis de datos (big data) que facilite a las otras industrias obtener información útil para orientar sus negocios; la aplicación de técnicas de visión por computador para explotar nuevas formas de adquisición y análisis de datos, o para desarrollar nuevas formas de control de calidad de los procesos de producción; y la aplicación de sistemas inteligentes que junto con las otras técnicas (big data y visión por computador) permita desarrollar aplicaciones verdaderamente innovadoras y especializadas para los sectores estratégicos del país.

La tendencia de aumento en la demanda de profesionales en Ciencias de la Computación es evidencia a nivel mundial, debido a su adaptabilidad a la denominada “Cuarta Revolución Industrial” o Revolución digital. En este sentido una encuesta realizada a nivel internacional a grandes empresas, se encontró que los profesionales de Ciencias de la Computación serían los segundos más contratados en el 2016 a nivel de grado, los más contratados a nivel de maestría, y los segundos más buscados a nivel de doctorado (Adams, 2015).

Finalmente, también es necesario apoyar a las micro, pequeñas y medianas empresas del país (MyPyMES) en cuanto a la adopción de la tecnología como soporte a sus procesos de negocio. Este sector es muy importante para el país, pues es el mayor generador de empleo a nivel empresarial. Sin embargo, una dificultad que atraviesa este sector es la falta de capacidad de adopción de herramientas de software para soporte de sus procesos de negocio. Entre las causas de esta pobre adopción están la falta de personal calificado, la falta de organizaciones que soporten a las MyPyMES en estos temas, y los relativos a altos costos de software especializado para la gestión de procesos de negocio. Por ello, la carrera de ciencias de la computación también estará orientada a formar profesionales que, preparados para resolver esta problemática, ofrezcan soluciones a las MyPyMES bajo

un esquema de economías de escala.

A nivel regional existe un gran impulso en la integración de países y tendencias a formar redes regionales. Esto ha generado grandes oportunidades para la exportación de software entre países y también con naciones fuera de la región. El potencial de aprovechar estas oportunidades requiere de la existencia de condiciones favorables en varias áreas interrelacionadas, siendo una de ellas la oferta de talento humano local.

Este talento humano no solo debe saber trabajar siguiendo estándares internacionales, sino que debe estar bien preparado y con habilidades para poder actualizarse continuamente. Esto significa que los profesionales de nuestra carrera deben conocer de temas como la programación concurrente y en paralelo, integración y uso de diversas metodologías y herramientas de software, desarrollo de aplicaciones eficientes que permitan una interacción, no sólo amigable sino también “inclusiva”, el análisis de datos, entre otros aspectos.

¿Cuáles son los aportes que realizará el currículo a las necesidades de formación del talento humano considerando los aspectos que se detallan en el artículo 107 de la LOES, incluyendo el análisis de demanda ocupacional?

En el marco legal, la LOES, en su artículo 107, referente al principio de pertinencia, menciona que la educación superior debe responder a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural. El profesional de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación es pertinente ante este requerimiento, ya que tiene la capacidad de respuesta a las necesidades y exigencias de la sociedad, mediante la innovación, transferencia y aplicación del conocimiento y de la tecnología, que permitirá desarrollar trabajos en ambientes multidisciplinarios, apoyar la toma de decisiones, crear tecnología nacional y contribuir con ello a la modernización del país.

Las políticas nacionales de desarrollo consideran las tecnologías de la información y comunicación (a nivel de software, hardware y servicios) como uno de los ejes de transformación de la matriz productiva. Por lo tanto en un futuro próximo se necesitarán más y mejores profesionales en éstas áreas, para cumplir con la planificación y proyección gubernamental.

Así mismo, en coherencia con lo dispuesto en las Normas de Control Interna de la Contraloría General del Estado, en su numeral 410, referente a Tecnología de información, garantiza áreas de desempeño de los profesionales, que cubran proyectos tecnológicos, infraestructura tecnológica y soporte interno y externo de ser el caso, considerando el tamaño de la entidad y de la unidad de tecnología. De acuerdo a lo indagado en el entorno, en la provincia de Manabí existen más de 100 instituciones públicas, cada una con su respectivo requerimiento de personal relacionado a las TICs. En la siguiente tabla se muestra el tipo de institución, la cantidad de personal que necesita cada una, y una proyección de crecimiento anual en las mismas.

CANTIDAD	TIPO INSTITUCIÓN	PERSONAS EN TICs	TOTAL
22	Municipio	3	66
22	Registro civil	2	44
10	Agencia de tránsito	3	30
22	Registro de la Propiedad	1	22
22	Juzgado	1	22
6	Distrito Salud	3	18
6	Distrito Educación	3	18
30	Dependencia estado central	2	60
22	Agencia electrificación	2	44
TOTAL 324			

Proyección de crecimiento anual 5%
Nuevas plazas/año 16

El Censo del 2010 (INEC, 2013), se registra la información respecto a las actividades económicas relacionadas a la carrera. La tabla a continuación muestra esa información así como el personal ocupado, a nivel de sector privado, así como el personal ocupado, que se incrementa de acuerdo a la situación económica del país:

ACTIVIDAD ECONÓMICA	ESTABLECIMIENTOS	PERSONAL OCUPADO
Programación informática, consultorías de informática, actividades conexas	28	1268
Fabricación de productos de informática	4	267

De acuerdo con el informe de seguimiento de graduados de la Carrera de Informática de la ESPAM MFL, presentado en diciembre del 2015, se destacan varios ítems que avalan lo antes expuesto. Para efecto de este estudio se seleccionó los graduados de los últimos cinco años, del 2010 hasta el 2014, de acuerdo a la normativa

del CEAACES, además esto se sustenta en el reglamento de seguimiento de graduados de la Politécnica de Manabí. Sobre una población de 116 graduados se determinó una muestra de 90, considerando un intervalo de confianza de 95% y un margen de error de $\pm 5\%$. Para la selección de los egresados por año, se determinó mediante afijación proporcional (Muestreo aleatorio estratificado), lo cual permitió elegir la muestra de acuerdo al tamaño de cada promoción. De acuerdo a la información proporcionada, de los 87 encuestados, el 75% se encuentra laborando en la actualidad, de los cuales el 83% lo hace en un trabajo afín a su título profesional, cumpliendo diferentes roles y funciones, que figuran en el desarrollo de sistemas, como: gerente, coordinador, analista, programador, base de datos y diseño gráfico (Informe de Seguimiento de graduados, 2015).

Anexo estudio de demanda 1003_724_estudio_demanda.pdf

¿Cuáles son las funciones y roles de los escenarios laborales en los que actuarán los futuros profesionales?

El futuro profesional de Ingeniería en Ciencias de la Computación podrá cumplir alguno de los siguientes roles:

- Gerente de proyectos de Tecnología

El profesional en Ciencias de la Computación podrá gerenciar proyectos de Tecnología, lo que implica la conducción de un proyecto tecnológico durante todo su ciclo de vida. Entre sus tareas tendrá que evaluar las necesidades, definir el proyecto, definir especificaciones, realizar el seguimiento e informes del progreso del proyecto, entre otros. Lo anterior se logra con un sentido metódico y riguroso de la organización, además de habilidades interpersonales. Los posibles escenarios son instituciones tanto públicas como privadas de la Zona 4.

- Director/Investigador de proyectos de Investigación

El ingeniero en Ciencias de la Computación podrá dirigir y participar en la ejecución de proyectos de investigación, que apliquen metodologías y técnicas propias de las ciencias de la computación. La interdisciplinariedad de esta ciencia le posibilita poder involucrarse en investigaciones de casi cualquier área de conocimiento, donde se pueda modelar matemáticamente algún fenómeno, para su posterior cómputo y procesamiento. Esto implica la aplicación de los conocimientos y destrezas adquiridos durante su formación. Los escenarios factibles son institutos de investigación, universidades y escuelas politécnicas del país, con énfasis en la zona 4.

- Asesor/Consultor de Tecnología

El profesional en Ciencias de la Computación podrá brindar asesoría en Tecnología, por lo tanto deberá proponer proyectos informáticos; realizar tareas de análisis, evaluaciones e informes vinculados al área de TI; asesorar en el uso de tecnologías para mejorar la eficiencia y eficacia en los servicios prestados por la organización; colaborar en la elaboración de normas específicas del área de su competencia; y, realizar auditorías informáticas para recomendar acciones que mejoren el área tecnológica. Los posibles escenarios son instituciones tanto públicas como privadas de la Zona 4.

- Analista/Desarrollador de Sistemas Computacionales

El profesional en Ciencias de la Computación podrá desempeñarse como Analista/Desarrollador de Sistemas Computacionales. Para ello debe conocer los procesos de la organización, así como las metodologías de desarrollo de sistemas computacionales. Entre sus principales características están la capacidad de análisis y la agilidad en la resolución de problemas mediante las herramientas informáticas. Debe ser capaz de trabajar en equipo. Los escenarios en que se desarrollaría este rol son instituciones públicas y privadas a nivel de la zona 4.

Planificación curricular

Objeto de estudio

¿Cuál es el objeto de estudio de la profesión?

La Carrera de Computación estudia de manera sistémica la teoría que subyace en los algorítmicos para representar y procesar la información, con la finalidad de mejorarlos y optimizarlos. Existen diferentes áreas que permiten abordar dicho estudio: Algoritmos y Complejidad, Estructuras Discretas, Gráficas por Computadoras, Interfaces de Interacción Hombre-Máquina, Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales, Teoría de la Administración de Datos, Teoría de la Complejidad Computacional, Sistemas Inteligentes, Aprendizaje Automáticos, entre otras; para buscar soluciones a problemas principalmente de la Zona 4 haciendo énfasis en los sectores agropecuarios y de servicios, valiéndose para ellos de las herramientas técnicas y metodológicas provistas dentro de las temáticas de las áreas antes señaladas.

¿Qué se quiere transformar con la profesión?

Las tareas y procesos de las organizaciones necesitan ser mejoradas y/u optimizadas constantemente. Este enfoque no aplica únicamente a las grandes empresas sino a todo campo del quehacer humano, y una de las formas de conseguirlo es a través de la tecnología. Uno de los principales objetivos que se busca con las ciencias de la computación justamente es ese: el mejorar y optimizar, mediante sistemas computacionales, la forma en la que se realizan tareas y procesos, con énfasis en las áreas prioritarias de acuerdo a las políticas públicas.

Las ciencias de la computación cubre áreas como: sistemas inteligentes, algoritmia y programación, computación distribuida, gestión de conocimiento, seguridad informática, interacción hombre-máquina, visión artificial, procesamiento de voz e imagen, entre otros (Edmonds 2014), que contribuyen a la resolución de problemas para las instituciones públicas y privadas, orientadas primordialmente en el sector estratégico de servicios tecnológicos, en las áreas de la producción, salud y medio ambiente, con enfoque en el sector agropecuario y agroindustrial.

La carrera también abarca aspectos tecnológicos como el procesamiento de texto, la robótica, diseño y fabricación asistida por ordenador, y el procesamiento numérico. Estos aspectos permiten transformar positivamente las tareas y procesos que se desarrollan en los múltiples ámbitos que abarca el cambio de la matriz productiva, procurando mejorar el rendimiento y la productividad.

¿Con qué aplicaciones y orientaciones metodológicas se transformarán los problemas referidos a la profesión?

A través del Modelo Educativo desarrollador-productivo y profesionalizante de la ESPAM MFL, la carrera de Ciencias de la Computación, contempla en sus orientaciones metodológicas, conseguir que los y las estudiantes, logren un adecuado equilibrio entre su formación científica, técnica y axiológica con vistas a lograr autonomía y empoderamiento. Lo que se logrará mediante el desarrollo de la comunicación, creatividad y criticidad. Considerando los fundamentos teóricos, el constructivismo, y el enfoque histórico-cultural. De igual forma, utiliza las bases epistemológicas de la didáctica problémica, vivencial y desarrolladora, encaminadas a mejorar los procesos en los diversos escenarios de aprendizaje.

Donde los aprendizajes: significativos, cooperativos, problémicos y colaborativos se entienden como procesos cognitivos-afectivos-praxiológicos que caracterizan una concepción holística, compleja y dialéctica del mundo, del ser humano y de su desarrollo, apoyados en teorías de significativo, del constructivismo y del eje histórico-cultural.

Ante lo expuesto, los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación de la ESPAM MFL, contemplan en su currículo, redes de aprendizaje, en los tres primeros niveles de estudio; y proyectos integradores de saberes, que permitirán al estudiante, interactuar con la axiología y la técnica, en la aplicación de los conocimientos científicos adquiridos en el aula de clases y en las aulas prácticas.

Por ello, se proporciona a los estudiantes, verdaderos escenarios de aprendizaje, que contemplen espacios prácticos con plataformas virtuales y laboratorios, con equipos de cómputo de última tecnología, que le brinden herramientas suficientes para operar en situaciones problémicas reales.

¿Cuáles son las orientaciones del conocimiento y los saberes que tiene en cuenta la construcción del objeto de estudio de la profesión?

El objeto de estudio de la profesión tiene como principal orientación la resolución de problemas a través de fundamentos matemáticos soportados en soluciones computacionales, donde se involucran directamente software ya existente o diseñando aplicaciones novedosas, capaces de apoyar en la investigación a otras disciplinas científicas o aquellas que hagan uso de almacenamiento y proceso masivo de información.

Para la construcción del objeto de estudio, en Ciencias de la Computación se deben desarrollar las capacidades de:

Solución algorítmica de problemas

El estudiante de Ciencias de la Computación soluciona problemas mediante la aplicación flexible del razonamiento lógico, utilizando para ello herramientas propias de la profesión.

Análisis matemático de la computación

Capacidad para generar respuestas y soluciones que garanticen el éxito en cualquier desafío, utilizando herramientas de análisis para el modelado de soluciones matemáticas a los problemas.

Desarrollo de soluciones computacionales

Emplea la tecnología para dar soluciones mucho más rápidas y precisas a los distintos problemas a los que se enfrenta, lo cual lo conducen a ser profesionalmente competitivo en cualquier ambiente de trabajo.

Enfoque de género e interculturalidad

¿Cuáles son las metodologías pedagógicas del currículo que lograrán la incorporación del diálogo de saberes ancestrales, cotidianos y tradicionales, de inclusión, diversidad y enfoque de género?

La Carrera de Ingeniería en Ciencia de la Computación, busca proporcionar diálogos, y reflexiones sobre problemas y ejes temáticos de la profesión, que incorporen el enfoque de género, la diversidad, y los saberes ancestrales complementarios a las disciplinas, considerando también, que los aprendizajes no pueden estar separados de las realidades de los entornos y saberes culturales locales y/o regionales, según lo expresa Larrea (2014).

De acuerdo con lo manifestado en el Modelo Educativo de la ESPAM MFL (2016), se mantiene una relación intrínseca con el entorno, predominantemente agropecuario, comercial y pesquero. La influencia del ámbito geográfico y del contexto socio-económico desfavorecido y culturalmente desigual, obliga a la universidad a realizar constantes análisis de realidad sobre inequidades, desarrollo social y humano e índices de marginación.

Ante estos estudios, el currículo contempla, la planificación y ejecución de planes y proyectos integradores, que contribuyan directamente con las necesidades del entorno, con carácter práctico profesional y de vinculación, permitiendo que el aprendizaje sea activo, participativo y sobre todo con resultados evidentes.

Así mismo, la Carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación, contempla como eje, la generación de ambientes y ámbitos de aprendizajes, unido a la apropiación o reapropiación del conocimiento científico como fuente para fortalecer la identidad grupal. De tal manera se favorece la integración intercultural, fomentando la participación de hombre y mujeres con igualdad de condiciones.

¿Cuáles son las habilidades, destrezas y actitudes?

El currículo contemplará de manera transversal, en la formación de sus profesionales, habilidades como: facilidad para expresarse de manera lógica y coherente tanto de forma escrita como de manera verbal; tendrá la capacidad de sociabilización y liderazgo, conformando redes académicas que permitan fortalecer y favorecer su formación integral; con mente amplia que les permita realizar trabajos en equipos inter y multidisciplinares de diversas condiciones sociales, económicas, culturales, de género y de creencias. Y sobre todo nuestros profesionales se distinguirán por ser personas con valores éticos, con conciencia social y ambiental.

Así mismo, la atención individual por parte de los docentes coordinadores de año, hacia los estudiantes, permitirá atender las diversidades que coexisten en una institución de educación superior, donde se demostrará un trato digno, respetuoso y sobre todo de calidad, sin demostrar distinción, lo que generará en el estudiante confianza para expresarse ante múltiples situaciones.

La carrera está orientada hacia la formación de profesionales competentes en los campos teóricos, tecnológicos, metodológicos e instrumentales, críticos y creativos, con capacidad para enfrentar la complejidad y la incertidumbre, innovar y generar emprendizajes de manera colaborativa y contextualizada, éticamente responsables y conscientes de su potencialidad para incorporar valor social a los conocimientos científicos, tecnológicos, profesionales y a los saberes interculturales.

La finalidad es generar ciudadanos del buen vivir, competentes para ser interculturales, con capacidades para el hacer, conocer, reconstruir conocimientos y saberes, preparados para el saber hacer en la gestión profesional, social, con gran pertinencia de su entorno local y global.

Campos de estudios

¿Cuáles son las integraciones curriculares que se realizarán entre asignaturas, cursos o sus equivalentes para la implementación de redes de aprendizajes, proyectos de integración de saberes, de investigación, de prácticas, y otros?

Los requerimientos propios de una carrera de ingeniería, así como las que competen a las bases y desarrollo a las ciencias de la computación, estructuran las integraciones curriculares de la carrera. Se han considerado tres (3) Redes de Aprendizaje en los primeros niveles, y siete (7) Proyectos Integradores de Saberes, como medio para lograr la formación deseada.

Con la Red de Aprendizaje, en el primer nivel, se busca sentar las bases propias de la ingeniería, es decir la fundamentación técnica que el estudiante debe obtener. Esta red incluye conocimientos de ciencias propios de las ingenierías, como la lógica matemática, cálculo diferencial, física vectorial; con las que se pueden obtener los fundamentos de ingeniería y computación; se complementan con bases de metodología de la investigación, y aspectos de la relación de la Computación con la sociedad; que no sólo cubren parte de la matemática necesaria, sino también los aspectos básicos de la computación.

En el segundo nivel se pretende continuar con la formación base para la carrera, en el aspecto en que a las ingenierías concierne, y a su vez empezar con la formación propia de las Ciencias de la Computación. Entre otros se incluye temas como estructuras discretas, cálculo integral, Electricidad y Magnetismo, e introducción a la programación. Así mismo se abordan temas del lenguaje y la comunicación, y ecología y educación ambiental; los mismos que le permitirán al futuro profesional comunicarse mejor, y entender y respetar el entorno en que se desenvuelve.

En el tercer nivel se busca que el estudiante aprenda a integrar métodos matemáticos y procedimientos de programación para resolver problemas específicos que se le plantean. Temas como la electrónica básica, el álgebra lineal, la programación orientada a objetos, y el cálculo de varias variables, convergen para lograr este objetivo; los mismos que se pueden aplicar en programas que utilicen estructuras de datos; y se complementan con el estudio de la comunicación técnica apropiada para la profesión.

El cuarto nivel es donde se busca reforzar el manejo de la programación y la aplicación de métodos matemáticos en programas. Con la aplicación de las herramientas propias de los lenguajes de programación y de bases de datos, el estudiante podrá solucionar problemas matemáticos, basándose para ello en temas como ecuaciones diferenciales, lógica y sistemas digitales, y estadística descriptiva. Se considera que en este nivel el estudiante ya maneje aplicaciones de ofimática y utilitarios, los mismos que le permiten obtener la capacidad de organizar de forma adecuada datos e información, utilizando un computador.

En el quinto nivel el proyecto integrador trata sobre la toma de requisitos y modelado de esquemas para un proyecto de desarrollo de software. El estudiante aplicará las técnicas y herramientas aprendidas, enfocándose en una organización del área de influencia de la Universidad. Con base en Investigación de Operaciones y Simulación, Proyectos de Software, Observación y Diagnóstico, Análisis de Requisitos y Esquemas, y Análisis y Optimización de Algoritmos, el estudiante será capaz de generar una propuesta aplicando técnicas y herramientas del modelado de aplicaciones computacionales.

En el sexto nivel se busca aprovechar las posibilidades de la interactividad de las aplicaciones computacionales, para elaborar una aplicación que integre aspectos como la interacción hombre-máquina y/o la simulación de inteligencia, aplicados a entornos de dispositivos móviles o al aprendizaje automático. Teniendo como referencia Interfaces e Interacción Humano-Máquina, Redes de Computadores y Servidores, los Métodos de Construcción de Sistemas Inteligentes, Planificación de la Investigación, Diseño de Aplicaciones, Aplicaciones para Dispositivos Móviles, y Aprendizaje Automático, el futuro profesional podrá plantear aplicaciones interactivas de acuerdo a los itinerarios propuestos.

En séptimo nivel se fundamenta en el uso de los métodos de ingeniería de software para el desarrollo de sistemas expertos aplicados a diferentes contextos computacionales, para de esta forma crear propuestas de desarrollo tecnológico aplicables al sector agropecuario y organizaciones de la zona cuatro, lo cual redundará en beneficio de los sectores involucrados. Para esto se aplican conocimientos como Sistemas Distribuidos y Paralelos, Desarrollo de la Investigación, Escritura de Manuales Técnicos de Sistemas Computacionales, Arquitectura de Computadores, y Metodologías de Ingeniería de Software; los mismos que podrán enfocarse en uno de los itinerarios de la Carrera: Aplicaciones Distribuidas e IoT, o Sistemas Expertos.

En el octavo nivel está orientado al análisis de los métodos, normas y estándares de seguridad, enfocados a los sistemas computacionales, con el fin de planear la aplicación y auditoría de los mismos en un sistema de cómputo. Considerando como constructos Auditoría y Seguridad Informática, Legislación Informática, Arquitectura y Funcionamiento de Sistemas Operativos, Modelamiento de Datos y Construcción del Sentido, Redacción de Informes sobre Auditorías Informáticas, y Herramientas de Análisis de Datos; el futuro profesional podrá planificar proyectos que incorporen las competencias necesarias para evaluar el departamento tecnológico de una organización para finalmente recomendar la aplicación de normas y procedimientos que mejoren el funcionamiento del mismo.

En el noveno nivel busca formar al futuro profesional para dirigir o gestionar trabajos relacionado a su campo de estudio, mediante la elaboración de un proyecto tecnológico en su área, debiendo considerar métodos de Emprendimiento relacionado a la Computación, Análisis de Viabilidad Económica, Técnicas de Mercadeo aplicadas a la Tecnología, Escritura de Trabajo de Titulación, Construcción del Proyecto de Titulación, y Gestión de Proyectos Tecnológicos; que garanticen en gran medida el éxito del proyecto planteado.

En el décimo nivel los estudiantes integrarán los contenidos y prácticas de los anteriores niveles para el Desarrollado del Trabajo de Titulación, aplicando la Ética Profesional, en conjunto con Tutoría y Redacción del trabajo de Titulación; en base a la sistematización y construcción de lo trabajado sintetizando en el mismo todos los aprendizajes obtenidos durante su formación, lo que le permitirá ser reconocido como profesional.

¿Cuáles son los problemas, procesos, situaciones de la profesión que actuarán como ejes de organización de los contenidos teóricos, metodológicos y técnico-instrumentales en cada una de las unidades de organización curricular y períodos académicos?

La unidad básica se fundamenta en el núcleo problémico ¿Qué fundamentos, técnicas y herramientas básicas? Que permite obtener las capacidades necesarias en ciencias básicas relacionadas a las ciencias de la computación. Así mismo se adquieren los conocimientos sobre las técnicas y herramientas matemáticas, físicas,

y computacionales necesarias para el desarrollo de la carrera.

En los primeros niveles los estudiantes adquirirán el conocimiento base para desarrollar su profesión, no solo en el aspecto inherente al computador (es decir los fundamentos de programación), sino también todo el aspecto matemático necesario, que es fundamental en esta profesión, y las estructuras de manejo y almacenamiento de datos. Con esto podrá aplicar esquemas lógicos y estructurados para resolver problemas básicos planteados.

Dos núcleos problemáticos sirven de eje en la unidad profesional: ¿Qué procesos, herramientas y estructuras?, y ¿Con qué métodos? Que interrelaciona las bases tecnológicas con las metodologías propias del desarrollo de la profesión, enfocadas a la solución de los problemas que le competen, como la automatización o generación de sistemas de cómputo adecuados, así como el análisis de funcionamiento de los mismos. Los problemas de estos núcleos se enfocan al sector rural agropecuario, así como a las organizaciones (entidades, empresas, u otros) en general.

Del cuarto al sexto nivel, donde se abarca el primer núcleo problemático de esta unidad, se abordan contenidos que permiten en primer lugar manejar resolver problemas matemáticos Y datos de forma adecuada; en segundo lugar modelar esquemas de soluciones de sistemas de cómputo; y en tercer lugar crear programas que apliquen técnicas propias de las ciencias de la computación. Todo esto empleando los procedimientos y herramientas adecuadas para cada uno de las fases que forman parte del proceso en total.

Mientras que en el segundo núcleo problemático, en el séptimo y octavo nivel, las asignaturas se enfocan en sentar los métodos propios de la profesión, tanto a nivel de las metodologías propias de desarrollo, enfocadas a la creación de sistemas expertos; así como las de análisis de funcionamiento y auditoría de los sistemas que le competen, enfocándose en la seguridad de los mismos.

La unidad de titulación se estructura a partir del núcleo problemático ¿Qué innovaciones? Que permiten una conexión más profunda entre lo aprendido, la práctica y la realidad de la profesión; facilitando su integración profesional al entorno local y nacional.

En los dos últimos niveles se consolida la formación profesional del estudiante, habilitándolo para la creación de proyectos que incluyan aspectos de emprendimiento, así como los técnicos propios de las ciencias de la computación, sin dejar de lado el aspecto ético-profesional; lo que influirá positivamente en las áreas donde ejerza su trabajo.

Perfil de egreso

¿Qué resultados o logros de los aprendizajes posibilitarán el desarrollo de las capacidades y actitudes de los futuros profesionales para consolidar sus valores referentes a la pertinencia, la bio-conciencia, la participación responsable, la honestidad, y otros?

- Demostrar comportamiento ético y responsable en el tratamiento de la información, resguardando la seguridad, confidencialidad e integridad de los datos.
- Actuar con tolerancia y respeto interpersonal en el ejercicio profesional, especialmente en el trabajo en equipo
- Aconsejar el uso eficiente de los recursos informáticos y tecnológicos, en armonía con el cuidado y respeto de la naturaleza.
- Actuar en concordancia y respeto al marco legal vigente.
- Valorar el perfeccionamiento como un aspecto imprescindible en su desempeño profesional.

¿Qué resultados o logros de los aprendizajes relacionados con el dominio de teorías, sistemas conceptuales, métodos y lenguajes de integración del conocimiento, la profesión y la investigación desarrollará el futuro profesional?

- Aplicar conceptos matemáticos para analizar un algoritmo: demostraciones, notaciones asintóticas, ecuaciones de recurrencia y otros que sean requeridos.
- Utilizar métodos y técnicas de inteligencia artificial en la resolución de problemas computacionales.
- Evaluar en base a los fundamentos del método científico la solución de problemas de procesamiento de datos en el ámbito de la investigación, la producción y los servicios.
- Resolver problemas con orientación teórica tales como: modelado de estructura de datos, desarrollo de manejadores de bases de datos, compiladores, páginas web, etc.

¿Qué resultados o logros de los aprendizajes relativos a las capacidades cognitivas y competencias genéricas son necesarias para el futuro ejercicio profesional?

- Demostrar un nivel de suficiencia de una lengua extranjera a través de las destrezas lingüísticas (leer, escribir, escuchar y comunicarse).
- Proponer nuevos lenguajes para la computadora que orienten la administración eficiente del procesamiento de datos.

- Identificar los componentes, requisitos y funcionamiento de distintos protocolos de redes basados en el modelo TCP/IP
- Utilizar las técnicas matemáticas de simulación en proyectos.

¿Qué resultados o logros de los aprendizajes que se relacionan con el manejo de modelos, protocolos, procesos y procedimientos profesionales e investigativos son necesarios para el desempeño del futuro profesional?

- Formular proyectos de investigación o desarrollo de innovación, en su propia disciplina o en contextos multidisciplinarios.
- Evaluar modelos, diseños e implementaciones de soluciones a problemas del ámbito de procesamiento de datos.
- Diseñar manuales técnicos de sistemas computacionales
- Integrar herramientas computacionales acordes al contexto de modelos y diseños relativos a situaciones de la realidad en el ámbito del modelado de datos.

Modelo de investigación

¿Cuál es el objetivo de la formación en investigación de los futuros profesionales en cada una de las unidades de organización curricular y de los aprendizajes?

Unidad Básica

Analizar el proceso de la investigación, el método científico y los tipos de investigación de forma clara y precisa, de tal forma que les permita identificar, describir, jerarquizar e identificar problemas en áreas básicas de las Ciencias Computacionales.

Unidad Profesional

Desarrollar habilidades y destrezas en el uso de las herramientas, métodos y técnicas de la investigación, que permitan al estudiante administrar el proceso metodológico investigativo, desde el levantamiento de requisitos hasta la evaluación de normas y estándares de calidad, aplicado a sistemas computacionales.

Unidad de Titulación

Incorporar la formación técnica, a la deontológica y profesional, mediante el desarrollo de un trabajo de titulación, de tal forma que permita comprobar conocimientos, habilidades y destrezas, en un marco actuación legal y ético.

¿Cuáles son los problemas que van a ser investigados en cada una de las unidades de organización de los aprendizajes curriculares?

En base a los núcleos problémicos, se determinan las siguientes problemáticas:

Unidad Básica

Núcleo Problémico: ¿Qué fundamentos y herramientas básicas?

Tensiones:

- Deficiencia y debilidad en los conocimientos base para el desarrollo de la ingeniería, así como del ámbito de la carrera.
- Aplicación de programación básica y sin el uso de técnicas y métodos que permitan optimizar el proceso.

Unidad Profesional

Núcleo Problémico: ¿Qué procesos, herramientas y estructuras?

Tensiones:

- Escasa destreza en la organización de la información, de los lenguajes que los manipulan, así como de fundamentos estadísticos y contables de la profesión.
- Inadecuados procedimientos en el análisis, toma de requerimientos, y modelado para sistemas computacionales, a nivel de organizaciones o del sector agropecuario.
- Desaprovechamiento de las posibilidades de desarrollo de aplicaciones basadas en plataformas vinculadas a

los ámbitos de la profesión.

Núcleo Problémico: ¿Con qué métodos?

Tensiones:

- Desarrollo de sistemas con baja aplicación de normas y metodologías para el desarrollo de software, a nivel de organizaciones o del sector agropecuario.
- Problemas de seguridad y confiabilidad de los sistemas informáticos.

Unidad de Titulación

Núcleo Problémico: ¿Qué innovaciones?

Tensiones:

- Sistemas sin consideración de aspectos que aportan al desarrollo de la profesión y que se relacionan al ámbito de estudio.

¿Cuál es la metodología de investigación y logros de aprendizajes que van a ser aplicados a lo largo de la formación profesional?

Unidad Básica

En esta unidad, los estudiantes mediante el conocimiento del proceso de la investigación, el método científico y los tipos de investigación, podrán identificar problemas computacionales en organizaciones del área de influencia de la universidad, evidenciando de esta manera posibles investigaciones a futuro.

Se aplicará la metodología de aprendizaje basado en problemas, método de trabajo activo centrado en el aprendizaje, en la investigación y la reflexión para llegar a la solución de un problema planteado, donde los alumnos participan constantemente en la adquisición del conocimiento, la actividad gira en torno al desarrollo de prácticas en los laboratorios, generando discusión y el aprendizaje surge de la experiencia de trabajar sobre la solución de problemas que son seleccionados o diseñados por el profesor.

Unidad Profesional

Los estudiantes, mediante el manejo de herramientas propias de los Modelos y Proceso de la Investigación, se familiarizan con herramientas, métodos y técnicas, que les facultan para intervenir en procesos computacionales desde el levantamiento de requisitos hasta la evaluación de normas y estándares de calidad. Los resultados se evidencian mediante informes técnicos de acuerdo al proceso computacional investigado.

Se aplicarán las metodologías:

Aprendizaje basado en problemas, método de trabajo activo centrado en el aprendizaje, en la investigación y la reflexión para llegar a la solución de un problema planteado, donde los alumnos participan constantemente en la adquisición del conocimiento, la actividad gira en torno a la resolución de problemas matemáticos mediante la programación, generando discusión y el aprendizaje surge de la experiencia de trabajar sobre la solución de problemas que son seleccionados o diseñados por el profesor.

Aprendizaje basado en proyectos, es un método que permite un proceso permanente de reflexión, parte de enfrentar a los alumnos a situaciones reales que los llevan a comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta para resolver problemas o proponer mejoras en las comunidades en donde se desenvuelven. Con la realización del proyecto, el alumno debe discutir ideas, tomar decisiones, evaluar la puesta en práctica de la idea del proyecto, siempre sobre la base de una planificación de los pasos a seguir. La actividad gira en torno a: soluciones computacionales para una organización, aplicando técnicas y herramientas de modelado y Desarrollo de un sistema experto usando métodos de ingeniería de software.

Método de casos, parte de la descripción de una situación concreta con finalidades pedagógicas. El caso se propone a un grupo para que individual y colectivamente lo sometan al análisis y a la toma de decisiones. Al utilizar el método del caso se pretende que los alumnos estudien la situación, definan los problemas, lleguen a sus propias conclusiones sobre las acciones que habría que emprender y contrasten ideas, las defiendan y las reelaboren con nuevas aportaciones. La actividad gira en torno al análisis y aplicación de normas y estándares de seguridad para un sistema de cómputo de forma teórico-práctica.

Unidad de Titulación

En esta unidad se fusionan modelos, métodos, procedimientos y herramientas que emplean los profesionales en Ciencias de la Computación, lo que les habilita para diagnosticar, analizar, planificar e implementar acciones tendientes a brindar una solución a las problemáticas identificadas, lo que se evidenciará en el trabajo de titulación.

Se aplicará la metodología de aprendizaje basado en proyectos, es un método que permite un proceso permanente de reflexión, parte de enfrentar a los alumnos a situaciones reales que los llevan a comprender y

aplicar aquello que aprenden como una herramienta para resolver problemas o proponer mejoras en las comunidades en donde se desenvuelven. Con la realización del proyecto, el alumno debe discutir ideas, tomar decisiones, evaluar la puesta en práctica de la idea del proyecto, siempre sobre la base de una planificación de los pasos a seguir. La actividad gira en torno a elaboración de un proyecto tecnológico, aplicando técnicas de mercadeo y emprendimiento.

¿Cuáles son los proyectos de investigación y/o integración de saberes que van a ser desarrollados en las unidades de organización curricular y de aprendizajes?

Unidad Básica:

- Fundamentos de ciencias para ingeniería.
- Fundamentos de ciencias de la computación.
- Métodos matemáticos y de programación.

Unidad Profesional:

- Programas orientados a resolver problemas matemáticos.
- Esquema de una solución computacional para una organización: aplicación de técnicas y herramientas de modelado
- Creación de una aplicación interactiva, enfocada a los itinerarios.
- Desarrollo de un sistema computacional usando métodos de ingeniería de software, aplicado a los itinerarios.
- Análisis y aplicación de normas y estándares de seguridad para un sistema de cómputo, de forma teórico-práctica.

Unidad de Titulación:

- Elaboración de un proyecto tecnológico, aplicando técnicas de mercadeo y emprendimiento.
- Sistematización de las experiencias en prácticas pre-profesionales o proyectos técnicos: trabajo de titulación.

¿Qué asignaturas, cursos o sus equivalentes de otros campos de estudio realizarán la integración curricular para el desarrollo de la formación en investigación?

Las signaturas integradoras que aportan en el desarrollo de investigación, y su aporte, se listan a continuación:

Unidad Básica

- Fundamentos de Ingeniería y Computación: Experimentación de principios matemáticos y físicos de ingeniería.
- Introducción a la Programación: Experimentación de principios matemáticos y algorítmicos aplicados a las ciencias de la computación.
- Estructura de Datos: Aplicación de esquemas lógicos y estructurados para resolver problemas básicos planteados.

Unidad Profesional

- Lenguajes de Programación: Resolución de problemas matemáticos mediante programación.
- Proyectos de Software: Elaboración de un esquema de software enfocado a solucionar un problema.
 - Interfaces e Interacción Humano-Máquina: Creación de interfaces de interacción, sobre la base de una aplicación específica.
 - Metodologías e Ingeniería de Software: Elaboración de un sistema aplicando metodologías de ingeniería de software.
 - Auditoría y Seguridad Informática: Evaluación de la seguridad informática de un sistema de cómputo.

Unidad de Titulación

- Gestión de proyectos tecnológicos: Estructuración de un proyecto tecnológico, aplicando técnicas de emprendimiento.
- Desarrollo de titulación: Sistematización y construcción del trabajo de titulación

Modelo de prácticas pre profesionales de la carrera

¿Cuál o cuáles son los espacios de integración curricular que orientarán las prácticas preprofesionales?

Unidad Básica

Fundamentos de Ingeniería y Computación.

Introducción a la Programación.

Estructura de Datos.

Unidad Profesional

Lenguajes de Programación.

Proyectos de Software.

Interfaces e Interacción Humano-Máquina.

Metodologías e Ingeniería de Software.

Auditoría y Seguridad Informática.

Unidad de Titulación

Gestión de proyectos tecnológicos.

Desarrollo de titulación.

¿Cuál es el objetivo de la práctica preprofesional en las unidades de organización curricular y orientaciones de la misma?

La formación profesional y el desarrollo del aprendizaje dependen de muchos factores para poder llegar a un nivel competitivo, uno de esos pilares son las prácticas pre-profesionales. Entre los objetivos de la práctica se resaltan, según las unidades, lo siguiente:

Unidad Básica

- Lograr que el estudiante utilice fundamentos y herramientas básicas de ingeniería que fortalezcan, desde los primeros semestres, el aprendizaje del futuro profesional en Ciencias de la computación.

Unidad Profesional

- Desarrollar programas orientados a resolver problemas matemáticos empleado herramientas y estructuras con procedimientos óptimos para la obtención de un resultado eficaz.
 - Elaborar un esquema computacional enfocado a solucionar un problema en organizaciones públicas o privadas de la zona, aplicando técnicas y herramientas de modelado.
 - Elaborar interfaces de interacción, para una aplicación orientada a resolver problemas del sector agropecuario y de organizaciones en general.
 - Elaborar un sistema computacional, aplicando metodologías de ingeniería de software, que permitan generar una solución en un área de los itinerarios.
 - Evaluar el funcionamiento de los procesos informáticos dentro de las organizaciones, con la finalidad que cumpla con las normativas regidas por los organismos reguladores y elaborar propuestas de seguridad y contingencias.

Unidad de Titulación

- Elaborar un proyecto innovador orientado al trabajo de titulación, enfocado a la sistematización de experiencias o elaboración de un proyecto técnico, mismo que contribuirá a la transformación de la matriz productiva haciendo uso de la industria tecnológica de servicio (software, hardware y servicios informáticos) en satisfacción de las principales problemáticas de la ciudadanía.

¿Cuál es la modalidad y escenario para el desarrollo de la práctica en cada unidad de organización de los aprendizajes curriculares?

Las prácticas podrán desarrollarse en el ámbito nacional o internacional, según acuerdos (convenios) inter institucionales, estas organizaciones pueden ser públicas o privadas; así mismo las prácticas podrán incluirse en proyectos de investigación institucional, haciendo aportes que se vinculen con las áreas de la profesión de Ciencias de la Computación.

Para el desarrollo de las prácticas pre profesionales, los estudiantes podrán efectuarlas de acuerdo a la siguiente modalidad y escenario, según la unidad:

Unidad Básica

- Los estudiantes desarrollarán la práctica en esta unidad, enfocada a redes de aprendizaje, efectuando prácticas en los laboratorios de manera presencial, en acompañamiento con el docente de la materia, el técnico docente del laboratorio o el ayudante de cátedra.

Unidad Profesional

- En la unidad profesional inicial (cuarto, quinto y sexto semestre), las prácticas se desarrollarán en organizaciones en las que se plantearán propuestas de solución a problemáticas computacionales relacionadas con procesos, herramientas y estructuras.
- En la unidad profesional avanzada (séptimo y octavo semestre), los estudiantes podrán aplicar, previo un análisis situacional, normas y estándares de seguridad a los sistemas de cómputo.

Unidad de Titulación

- En esta unidad, la práctica estará relacionada a la opción de titulación escogida por el estudiante, de acuerdo a las modalidades que oferta la carrera, que será guiada por el docente tutor asignado.

¿Qué habilidades, competencias y desempeños profesionales se fortalecen con la formación práctica del futuro profesional a lo largo del currículo?

La realización de las prácticas, le permitirá a los estudiantes, la consolidación de los siguientes resultados de aprendizaje:

Unidad Básica:

- Utiliza conocimientos de computación y matemáticas apropiados a su disciplina, en la resolución de problemas.

Unidad Profesional:

- Utiliza las herramientas y métodos apropiados para diseñar, implementar, y evaluar sistemas basados en computadoras, procesos, componentes o programas que cumplan necesidades específicas.

Unidad de Titulación:

- Estructura procesos formativos a partir de metodologías específicas que propicien la construcción de saberes.

¿Qué metodologías y protocolos de la profesión van a ser estudiados y aplicados en cada unidad de organización de los aprendizajes curriculares?

Formación Práctica

Los estudiantes que se titularán como Ingenieros en Ciencias de la Computación, fortalecerán su formación práctica, según la unidad de aprendizaje que corresponda, tal como se detalla a continuación:

Unidad Básica (Redes de aprendizaje):

- Práctica 1:

Fundamentos de ciencias para ingeniería

Metodología: Las prácticas de las unidades básicas, se desarrollan en laboratorios, mismas que estarán previamente planificadas, y deberán garantizar el uso de conocimientos teóricos, metodológicos y técnico-instrumentales. Las actividades prácticas serán supervisadas y evaluadas por el profesor, el personal técnico docente, ayudante de cátedra o de investigación.

Objeto de estudio: laboratorios de ciencias básicas

Objetivo: Experimentar con principios matemáticos y físicos de ingeniería

Protocolo: Para la aprobación de esta práctica de nivel básico, el estudiante deberá presentar un informe, mismo que debe contener las hojas de reporte de las prácticas desarrolladas, y el registro de asistencia a las prácticas en el laboratorio, emitido por el personal encargado. Este informe se desarrollará por duplicado, debiendo reposar, en la dirección de carrera y en laboratorio correspondiente.

- Práctica 2:

Fundamentos de ciencias de la computación

Metodología: Las prácticas de las unidades básicas, se desarrollan en laboratorios, mismas que estarán previamente planificadas, y deberán garantizar el uso de conocimientos teóricos, metodológicos y técnico-instrumentales. Las actividades prácticas serán supervisadas y evaluadas por el profesor, el personal técnico docente, ayudante de cátedra o de investigación.

Objeto de estudio: laboratorios de computación.

Objetivo: Experimentar con principios matemáticos y algorítmicos aplicados a la ciencias de la computación.

Protocolo: Para la aprobación de esta práctica de nivel básico, el estudiante deberá presentar un informe, mismo que debe contener las hojas de reporte de las prácticas desarrolladas, y el registro de asistencia a las prácticas en el laboratorio, emitido por el personal encargado. Este informe se desarrollará por duplicado, debiendo reposar, en la dirección de carrera y en laboratorio correspondiente.

- Práctica 3:

Métodos matemáticos y de programación

Metodología: Las prácticas de las unidades básicas, se desarrollan en laboratorios, mismas que estarán previamente planificadas, y deberán garantizar el uso de conocimientos teóricos, metodológicos y técnico-instrumentales. Las actividades prácticas serán supervisadas y evaluadas por el profesor, el personal técnico docente, ayudante de cátedra o de investigación.

Objeto de estudio: laboratorios de computación.

Objetivo: Aplicar esquemas lógicos y estructurados para resolver problemas básicos planteados.

Protocolo: Para la aprobación de esta práctica de nivel básico, el estudiante deberá presentar un informe, mismo que debe contener las hojas de reporte de las prácticas desarrolladas, y el registro de asistencia a las prácticas en el laboratorio, emitido por el personal encargado. Este informe se desarrollará por duplicado, debiendo reposar, en la dirección de carrera y en laboratorio correspondiente.

Unidad Profesional (Proyectos integradores de saberes):

En la práctica pre profesionales se abordarán las metodologías y protocolos siguientes, según las diferentes propuestas.

- Práctica pre profesional 1:

Programas orientados a resolver problemas matemáticos

Metodología: Para la resolución de problemas matemáticos mediante programación será necesario aplicar metodologías informáticas y científicas, que permitan orientar el proceso de desarrollo, aplicando técnica de recolección de datos, para su debido procesamiento y análisis, así mismo será necesario emplear medios que garanticen el modelado de los mismos. Será necesario integrar grupos de trabajo con los estudiantes, los que serán guiados por el docente asignado, que tiene carga horaria en la actividad de gestión sobre dirección, seguimiento y evaluación de pasantías o prácticas pre profesionales.

Objeto de Estudio: Entidad o comunidad receptora.

Objetivo: Resolver problemas matemáticos mediante la programación.

Protocolo: Será necesaria la presentación del informe escrito, a la dirección de carrera, con el aval del tutor y certificación de la entidad o comunidad beneficiada con la práctica de los estudiantes. Se aplicará el respectivo reglamento vigente, que rige la planificación y presentación de las prácticas. Este documento será entregado impreso y en soporte digital, antes del periodo de matrícula subsiguiente al de las prácticas (antes de matricularse en quinto semestre).

- Práctica pre profesional 2:

Esquema de una solución computacional para una organización, aplicando técnicas y herramientas de modelado.

Metodología: Para el desarrollo de un esquema basado en la solución computacional será necesario aplicar metodologías informáticas que permitan orientar el proceso de desarrollo de software, aplicando técnica de recolección de datos, para su debido procesamiento y análisis, así mismo será necesario emplear medios que garanticen el modelado de los mismos. Será necesario integrar grupos de trabajo con los estudiantes, los que serán guiados por el docente asignado, que tiene carga horaria en la actividad de gestión sobre dirección, seguimiento y evaluación de pasantías o prácticas pre profesionales.

Objeto de Estudio: Entidad o comunidad receptora.

Objetivo: Elaborar el esquema de un sistema computacional para solucionar un problema en una organización, aplicando técnicas y herramientas de modelado que garanticen los adecuados procedimientos en el análisis, toma de requerimientos, y modelado para sistemas informáticos.

Protocolo: Será necesaria la presentación del informe escrito, a la dirección de carrera, con el aval del tutor y certificación de la entidad o comunidad beneficiada con la práctica de los estudiantes. Se aplicará el respectivo reglamento vigente, que rige la planificación y presentación de las prácticas. Este documento será entregado impreso y en soporte digital, antes del periodo de matrícula subsiguiente al de las prácticas (antes de matricularse en sexto semestre).

- Práctica pre profesional 3:

Desarrollo de un sistema experto usando métodos de ingeniería de software, aplicados a los itinerarios.

Metodología: Será necesario aplicar metodologías informáticas que permitan orientar el proceso de desarrollo de software, aplicando técnica de recolección de datos, para su debido procesamiento y análisis, así mismo será necesario emplear medios que garanticen el modelado de los mismos. Será necesario integrar grupos de trabajo con los estudiantes, los que serán guiados por el docente asignado, que tiene carga horaria en la actividad de gestión sobre dirección, seguimiento y evaluación de pasantías o prácticas pre profesionales.

Objeto de Estudio: Entidad o comunidad receptora.

Objetivo: Desarrollar un sistema computacional, usando métodos de ingeniería de software, aplicados a los itinerarios.

Protocolo: Será necesaria la presentación del informe escrito, a la dirección de carrera, con el aval del tutor y certificación de la entidad o comunidad beneficiada con la práctica de los estudiantes. Se aplicará el respectivo reglamento vigente, que rige la planificación y presentación de las prácticas. Este documento será entregado impreso y en soporte digital, antes del periodo de matrícula subsiguiente al de las prácticas (antes de matricularse en octavo semestre).

- Práctica pre profesional 4:

Análisis y aplicación de normas y estándares de seguridad para un sistema de cómputo de forma teórico-práctica.

Metodología: Para abordar el desarrollo del análisis y aplicaciones de normas y estándares de seguridad para un sistema de cómputo, será necesario emplear metodologías como ISO, COBIT, IEEE (u otra validada) que fundamenten de manera teórica y práctica el trabajo desarrollado. Así mismo será necesario integrar grupos de trabajo con los estudiantes, mismos que serán guiados por el docente asignado, que tiene carga horaria en la actividad de gestión sobre dirección, seguimiento y evaluación de pasantías o prácticas pre profesionales.

Objeto de Estudio: Entidad o comunidad receptora.

Objetivo: Desarrollar el análisis y aplicación de normas y estándares de seguridad informática un sistema de cómputo de forma teórico-práctica que proponga una solución a los problemas de seguridad y confiabilidad de los sistemas informáticos.

Protocolo: Será necesaria la presentación del informe escrito, a la dirección de carrera, con el aval del tutor y certificación de la entidad o comunidad beneficiada con la práctica de los estudiantes. Se aplicará el respectivo reglamento vigente, que rige la planificación y presentación de las prácticas. Este documento será entregado impreso y en soporte digital, antes del periodo de matrícula subsiguiente al de las prácticas (antes de matricularse en noveno semestre).

Unidad de titulación (Trabajo de titulación):

- Práctica pre profesional 1:

Elaboración de un proyecto tecnológico, aplicando técnicas de mercadeo y emprendimiento.

Metodología: Se deberá emplear metodologías adecuadas, que fundamenten de manera teórica y práctica la elaboración del proyecto, mismo que estará encaminado al trabajo de titulación que optará el estudiante. Será integrado de manera individual o en grupo (según el caso, y como se plantee en el Manual del sistema de investigación institucional vigente). Será guiado por el docente asignado, que tiene carga horaria en la actividad de tutoría para la obtención de título.

Objeto de Estudio: Entidad o comunidad receptora.

Objetivo: Estructurar un proyecto tecnológico, aplicando técnicas de mercadeo y emprendimiento.

Protocolo: Será necesaria la presentación del informe escrito, a la dirección de carrera, con el aval del tutor. Se aplicará el respectivo reglamento vigente, que rige la planificación y presentación de proyectos de titulación. Este documento será entregado impreso y en soporte digital, en la culminación del noveno semestre de estudio.

- Práctica pre profesional 2:

Sistematización de experiencias en prácticas pre profesionales o proyectos técnicos (Trabajo de titulación).

Metodología: Se aplicará el reglamento del Manual del sistema de investigación institucional vigente, para el desarrollo del trabajo de titulación, según sea el caso. El desarrollo del trabajo está acompañado por la guía del profesor encargado de la asignatura “Sistematización y construcción del trabajo de titulación”, y por el docente tutor del trabajo de titulación.

Objeto de Estudio: Entidad o comunidad receptora.

Objetivo: Sistematizar experiencias en prácticas pre profesionales o proyectos técnicos.

Protocolo: Será necesaria la presentación del informe escrito, a la dirección de carrera, con el aval del tutor. Se aplicará el respectivo reglamento vigente, que rige la planificación y presentación del trabajo de titulación.

Metodología y ambientes de aprendizajes

¿Qué ambientes de aprendizaje se utilizarán en función de los contextos educativos planificados por la carrera?

A nivel institucional, las diferentes carrera de la ESPAM MFL y en especial Ciencias de la Computación, consideran la utilización de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) dentro del aula de clases, lo que ha dinamizado la acción de la comunidad educativa (alumnado y profesorado), generando una transformación de los escenarios de aprendizaje. Arquitectura de espacios flexibles que permitan el aprendizaje interactivo y cada vez más crítico, participativo y colaborativo.

Los ambientes, se han clasificado en reproductivos y profesionales; a su vez los abiertos en críticos y creativos:

a) Escenario reproductivo: basado en la adquisición de conocimientos por parte de los y las estudiantes a través de contenidos propuestos por los docentes.

b) Escenario profesional: centrado en la adquisición de capacidades y competencias profesionales. Esta formación ha de ser en alternancia, tanto en las unidades de docencia, de investigación y vinculación; como en

los laboratorios y talleres; y en las empresas públicas y privadas.

c) Escenario crítico: fomenta el pensamiento crítico y divergente de los contenidos impartidos en el escenario reproductivo; desarrollando destrezas de pensamiento categorial: análisis, reflexión y argumentación.

d) Escenario creativo: potencia el desarrollo de habilidades creativas a través del aprendizaje colaborativo basado en la resolución de problemas y el diseño de proyectos innovadores. También crea una cultura de la innovación aplicada.

También se ha considerado otro escenario complementario, donde se ofrece el conocimiento de áreas específicas, tales como idiomas, novedades tecnológicas y comunicacionales, cultura y deportes.

¿En qué ambientes y procesos se implementará el aprendizaje práctico?

El aprendizaje práctico se implementará en distintos ambientes académicos y laborales, simulados o virtuales y en diversas formas de interacción entre profesores y estudiantes.

Para su desarrollo deberá promoverse la comunicación. Las formas y condiciones de su uso, deben constar en la planificación curricular y en el registro de actividades de la carrera.

De acuerdo a lo indicado se plantean los siguientes ambientes físicos, para el aprendizaje práctico:

- Aulas flexibles y modulares.
- Unidades de docencia, de investigación y vinculación; como en los laboratorios y talleres; y en las empresas públicas y privadas.
- Coordinación de investigación, de emprendimiento y de vinculación.
- El escenario clave es la ciudad de la innovación, investigación y desarrollo (CIIDEA).
- Y otros como: el Centro de idiomas, el Centro de aplicaciones informáticas, los Medios de Comunicación y los espacios culturales y deportivos.

¿Con qué TIC, plataformas y otros medios educativos contará el modelo de aprendizaje de la carrera y qué aplicaciones se realizarán en las diversas asignaturas, cursos o sus equivalentes de los campos de formación del currículo?

Se consideran los siguientes tipos de medios de las TICs para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Aula Virtual: Utilizada en múltiples ámbitos. Es un tipo de paquete de software para la creación de cursos en línea y sitios Web basados en Internet para dar soporte a un marco de educación social constructivista.
- Herramientas Colaborativas: Permiten desarrollar un trabajo en conjunto, y la interacción en línea, entre los personajes del proceso: docente-estudiante-grupo. Incluyen foros, wikis, blogs, entre otras. Se los puede encontrar como complementos de las aulas virtuales.
- Biblioteca Virtual: Se dispone de una gran cantidad de libros, revistas y periódicos en texto completo en formato electrónico a los cuales se tiene acceso mediante el sitio Web de la Biblioteca. Además se dispone, de una gran cantidad de bases de datos gratuitas a las que se puede acceder desde la red del campus universitario, las mismas que constituyen una fuente confiable y extensa de consulta sobre los temas estudiados.

Estas herramientas se utilizarán principalmente en los campos de formación de fundamentos teóricos, epistemología y metodología de la investigación, integración de contextos y saberes, y comunicación y lenguaje; en conjunto con las metodologías pedagógicas no tecnológicas, en una iteración continua, tal como lo establece el modelo educativo de la universidad.

En el campo de Praxis profesional, para la organización de las cátedras integradoras que coordinan los Proyectos Integradores y direcciona la práctica profesional, se recurre a los siguientes recursos y medios tecnológicos, que son propios de las áreas de especialización de la carrera:

- Laboratorio de Ciencias Básicas: Ambiente acondicionado para afianzar y brindar soporte a las asignaturas que sirven de fundamento para la Computación.
- Laboratorio de Bases de Datos: Ambiente acondicionado con herramientas de gestión, análisis y manipulación de datos. Le permitirá al futuro profesional desarrollar las competencias propias de la estructuración y gestión de información, necesarias para la resolución de problemas propios de las ciencias de la computación.
- Laboratorio de Análisis y Programación: Ambiente acondicionado con herramientas para la elaboración de aplicaciones informáticas y análisis de algoritmos. Los alumnos, mediante la interacción con IDEs y

herramientas de análisis y desarrollo, podrán elaborar soluciones para resolución de problemas simples, hasta llegar a desarrollar aplicaciones de mayor complejidad. Con esto se adquiere la destreza de verificar la funcionalidad de las soluciones planteadas.

- Laboratorio de Electrónica y Automatización: Ambiente acondicionado con herramientas para permitir la planificación, diseño, y prueba de dispositivos y soluciones basadas en electrónica digital. Los alumnos interactúan con circuitos y diseños de diversa complejidad, basados en el uso de memorias, microprocesadores y microcontroladores. Aquí podrán adquirir competencias relacionadas al modelado de sistemas de cómputo relacionados a la automatización de procesos.

- Laboratorio de Redes y Sistemas: Ambiente adecuado para implementación, a nivel de redes, de las soluciones planteadas. No solo se ven los fundamentos de la comunicación datos entre sistemas, aplicables a varios ámbitos de las ciencias de la computación, sino que también se podrá analizar el funcionamiento de los sistemas a nivel de red.

Si bien estos medios tecnológicos están sobre todo enfocados a los constructos de la praxis profesional, también pueden ser utilizados (sobre todo en la unidad profesional) en aquellos constructos del campo de fundamentos teóricos propios de las ciencias de la computación.

¿Qué metodologías de aprendizaje se aplicarán para garantizar las capacidades de exploración, construcción, conectividad del conocimiento y el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en los estudiantes?

a) Conferencias: exposición oral, impartida por docentes, especialistas, expertos o profesionales centrada en la presentación de un tema específico y de interés para los estudiantes.

b) Trabajos de investigación: Permiten demostrar la importancia, pertinencia, utilidad y factibilidad de la ejecución de las propuestas. Con la aplicación de dichos procesos de investigación se generan nuevos conocimientos, los cuáles a su vez producen nuevas ideas e interrogantes para investigar

c) Manejo de bases bibliográficas: permiten crear bibliografías o introducir listas de referencias dentro de un manuscrito de forma automática, facilitando los procesos investigativos.

d) Organizadores gráficos: herramientas visuales no lingüísticas que permiten al estudiante, conectar la información nueva a sus conocimientos, descubrir cómo los conceptos se relacionan e integran entre sí y recordar la información fácilmente.

e) Debate: Como encuentro de ideas opuesta, complementarias o colaborativas para la construcción de sistemas teóricos y conceptuales.

f) Foro temático: Con la finalidad de desarrollar la competencia comunicativa, el estudiante frecuentemente participará de eventos contruidos en el aula en que pueda expresar sus ideas libremente y con base en la ciencia.

g) Estudios de casos: Resolución de una situación problémica que demande la puesta en práctica de elementos teóricos partiendo de los sistemas conceptuales.

h) Trabajo práctico: Espacios para la construcción de saberes epistemológicos a través de someter al objeto de conocimiento a prueba lógica en el campo de acción.

i) Talleres: Con consignas claras que cumplir, resolver situaciones en conjunto, colectivo o individualmente consolidando los aprendizajes de los sujetos.

j) Clases prácticas: desarrollo de ejercicios prácticos referente a un tema específico donde el estudiante demuestre la solución a la problemática planteada.

¿Qué orientaciones metodológicas adoptará la carrera para garantizar procesos de aprendizaje interactivo, colaborativo, autónomo, participativo, conectado y contextualizado?

Las orientaciones metodológicas que se utilizarán en la carrera, ayudarán a que tanto los y las estudiantes como él o la docente encuentren mejores respuestas. Las estrategias, van desde las simples habilidades de estudio como búsquedas bibliográficas, hasta los procesos de pensamiento complejo, como el usar simulaciones, desarrollar aplicaciones de software, entre otras, para relacionar el conocimiento previo con la nueva información.

A continuación, se describen las metodologías a utilizar:

- Aprendizaje cooperativo/colaborativo, modalidad de aprendizaje orienta a la solución de problemas, se basa en el trabajo en equipo y se caracteriza porque cada integrante del equipo aporta información y esfuerzo de manera equitativa. Además, desarrolla habilidades de trabajo basadas en el uso eficiente de la comunicación,

requiere de la escucha activa y de la demostración de respeto al hablar para intercambiar y sintetizar ideas.

- Aprendizaje basado en problemas, es un método de trabajo activo. La solución de problemas genera conocimientos y promueve la creatividad, estimula el autoaprendizaje, la argumentación y la toma de decisiones, favorece el desarrollo de habilidades interpersonales y de trabajo en equipo.

- Aprendizaje basado en proyectos, es un método que permite un proceso permanente de reflexión, parte de enfrentar a los alumnos a situaciones reales. Involucra a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas, les permite trabajar de manera autónoma y favorece un aprendizaje contextualizado y vivencial.

- Estudios de casos, propone a un grupo para que individual y colectivamente lo sometan al análisis y a la toma de decisiones. Generalmente, plantean problemas que no tienen una única solución, por lo que favorece la comprensión de los problemas divergentes y la adopción de diferentes soluciones mediante la reflexión y el consenso.

Además, la carrera comprometida con la innovación educativa mediante el uso de las TIC implementará metodologías didácticas innovadoras que buscarán explorar nuevos contextos para la enseñanza y el aprendizaje mucho más adaptados a los requerimientos de la sociedad de la información. Entre estas herramientas encontraremos:

- Wiki, que permite la construcción individual o colaborativa de un producto único que puede ser debatido o analizado en otro canal de información.

- Blogs, Chat, siendo una de las herramientas que permite analizar en colectivo un trabajo que tiene como fin producir información en base a un documento.

- Foro, aunque siendo un medio asincrónico, permite construir colaborativamente y por medio del debate información válida para conceptualizar un tema.

- Plataformas informáticas: ayudar a afianzar los conocimientos a través de las prácticas en los laboratorios, empleando todo el recurso hardware y software que disponen los laboratorios.

Componente de vinculación

La Carrera de Ciencias de la Computación mediante la identificación de los núcleos problemáticos de la zona, pretende actuar en el desaprovechamiento del desarrollo de aplicaciones basadas en la web enfocada en los distintos campos de acción de la computación en la sociedad, según su requerimiento, y dando énfasis en el desarrollo local.

Propone así proyectos de vinculación que promuevan desarrollar esquemas informáticos para modelar, animar y/o simular soluciones que fundamentan las ciencias para la ingeniería y la computación; desarrollar aplicaciones inteligentes, basadas en plataforma web enfocada a los itinerarios de la carrera, así como también elaborar proyectos de emprendimiento tecnológico. Estos proyectos pueden ser desarrollados, de manera multidisciplinar, contribuyendo al desarrollo de programas y aplicaciones en virtud de las necesidades específicas del sector público y privado de la zona.

Programas: En la unidad básica que comprende los primeros niveles de estudio (primero, segundo y tercer semestre) los estudiantes participarán en redes de aprendizaje que fortalecerá los conocimientos en las ciencias básicas de su profesión.

En la unidad profesional que comprende estudiantes de cuarto a octavo semestre, se desarrollarán proyectos integradores de saberes que contribuyen a las prácticas pre profesionales declarados en este componente, siendo los que tributan en esta unidad:

- Esquema de una solución de software para una organización de la zona 4, aplicando técnicas y herramientas de modelado;
- Creación de una aplicación de interacción hombre - máquina, enfocada en itinerarios.;

En la unidad de titulación dentro de los proyectos declarados se contempla:

- Elaboración de un proyecto de emprendimiento tecnológico, aplicando técnicas de mercadeo, que tributa, igualmente a vinculación.

Del total de proyectos de prácticas pre profesionales quedan establecido tres para ser desarrollados y declarados como vinculantes con la sociedad.

Descripción del proceso:

El delegado de la carrera a la Jefatura de Vinculación de la ESPAM MFL coordina la planificación, desarrollo y ejecución de los distintos programas y proyectos en lugares donde se observa la necesidad previo al resultado del diagnóstico, para aquello se han firmado convenios con organismos y entidades de desarrollo local (asociaciones comunitarias, juntas parroquiales, comunidades, cooperativas, GAD, empresas, ONG de desarrollo) con vida jurídica, para su posterior ejecución.

Actores:

Los actores que integran el programa de vinculación con la colectividad son los estudiantes y docentes de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación de la ESPAM-MFL junto con las comunidades de la zona 4.

Las propuestas serán desarrolladas por los estudiantes a partir del cuarto hasta noveno semestre, quienes serán los encargados de su ejecución en el semestre correspondiente.

El docente que interviene (puede ser uno o varios) es el encargado guiar y monitorear la ejecución del proyecto; mismo que será el docente delegado de la Carrera a la Coordinación de Vinculación de la Institución, acorde a la normativa institucional.

Indicadores de Ejecución:

Convenios interinstitucionales firmados, docentes y estudiantes participando en la propuesta de vinculación, informes de los proyectos de vinculación presentados a la Dirección de Carrera y a la Coordinación de Vinculación con la Sociedad.

Descripción microcurricular

Adjuntar malla curricular 1003_4013_malla_curricular.pdf

Asignatura, curso o equivalente Sistemas y Aplicaciones Web

Resultados de aprendizajes Diseñar prototipos de sistemas o aplicaciones web amigables para el usuario basada en MVC que permitan satisfacer o solucionar requerimientos de procesamiento.

Descripción mínima de contenidos

- Introducción a la Web.
- Entornos de desarrollo.
- Modelo Vista Controlador.
- Manejo de Base de Datos en MVC.
- Reportería en MVC (PDF)

Número de período lectivo 5

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario Sistemas orientados a plataformas

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente Aplicaciones para dispositivos móviles

Resultados de aprendizajes Crear soluciones funcionales de software adaptadas a dispositivos móviles de tipo tableta y teléfono inteligente.

Descripción mínima de contenidos

- Fundamentos del desarrollo con Android.
- Comunicaciones y Geolocalización.
- iOS y WebApps.

Número de período lectivo	6
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	Sistemas orientados a plataformas
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Aplicaciones Distribuidas e Internet de las Cosas
--	---

Resultados de aprendizajes	Desarrollar conocimientos acerca las arquitecturas e implementaciones de aplicaciones distribuidas, así como los fundamentos prácticos del Internet de las cosas.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo Cliente-Servidor. • Modelo de grupos. • Aplicación en Internet de las cosas.
Número de período lectivo	7
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	Sistemas orientados a plataformas
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales
--	--

Resultados de aprendizajes	Establecer los fundamentos de la teoría de autómatas y lenguajes formales, para que sirvan de sustento en la resolución de problemas computacionales.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Alfabetos y lenguajes • Lenguajes regulares • Lenguajes independientes del contexto

- Máquinas de Turing
- Máquinas de Turing y Lenguajes

Número de período lectivo	5
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	Inteligencia Artificial Aplicada
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Aprendizaje Automático
--	------------------------

Resultados de aprendizajes	Desarrollar técnicas para la creación de programas que permitan generalizar comportamientos a partir de información suministrada en forma de ejemplos.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje Estadístico • Redes Neuronales Artificiales • Redes Bayesianas • Simulación Montecarlo • Algoritmos Genéticos • Árboles de Decisión
Número de período lectivo	6
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	Inteligencia Artificial Aplicada
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Sistemas Expertos
--	-------------------

Resultados de aprendizajes	Demostrar la utilidad de la teoría de Sistemas Expertos en la implementación de soluciones computacionales.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a sistemas expertos. • Representación del conocimiento y métodos de inferencia. • Sistemas expertos basados en reglas. • Sistemas expertos basados en probabilidades.
Número de período lectivo	7
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	Inteligencia Artificial Aplicada
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Cálculo Diferencial
--	---------------------

Resultados de aprendizajes	Relacionar las derivadas de funciones: algebraicas, trascendentes, trigonométricas, trigonométricas inversas y exponenciales, en planteamientos de problemas relacionados a su especialidad y múltiples campos de la ciencia.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones y funciones. • Límites y continuidad. • Derivación de funciones. • Aplicación de la derivada.
Número de período lectivo	1
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Computación y Sociedad
Resultados de aprendizajes	Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en casos reales para mantener la proximidad en el campo laboral.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento. • La ciencia. • Tecnologías de la información y comunicación. • Tecnologías de la información en la sociedad.
Número de período lectivo	1
Número de horas en el período lectivo	80
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Física Vectorial
Resultados de aprendizajes	Analizar los principios, leyes, teorías y modelos matemáticos de la cinemática y dinámica de partículas.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis vectorial. • Cinemática de la partícula. • Sistemas de fuerzas, dinámica de la partícula. • Trabajo y energía.
Número de período lectivo	1
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación

No

Asignatura, curso o equivalente	Fundamentos de Ingeniería y Computación
--	---

Resultados de aprendizajes	Explicar la terminología básica de la computación. Clasificar los diferentes componentes de un sistema de cómputo. Distinguir entre información de tipo analógica y de tipo digital. Realizar operaciones básicas entre los principales sistemas de numeración.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Computadoras: Funcionalidad Básica y Dispositivos Computacionales.• Historia de la Computación.• Representación de la Información en los Sistemas Computacionales.• La Arquitectura de von Neumann.• Programación y Lenguajes de Programación.• El internet y Conceptos de Redes.• La Profesión de las Ciencias Computacionales.• La Sociedad del Conocimiento.
Número de período lectivo	1
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Lógica Matemática
--	-------------------

Resultados de aprendizajes	Demostrar la validez o no de teoremas y argumentos empleando métodos estudiados en el curso.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Proposiciones y Conectivas Lógicas.• Inferencia Lógica.• Cálculo de Predicados.• Demostración de Teoremas.
Número de período lectivo	1
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica

Campos de formación Fundamentos teóricos

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Metodología de la Investigación
--	---------------------------------

Resultados de aprendizajes Diseñar una presentación bien ilustrada del proceso metodológico del proyecto de investigación en forma resumida.

Descripción mínima de contenidos

- La investigación científica.
- El problema de investigación.
- Diseño metodológico.
- Administración del proyecto.

Número de período lectivo 1

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Epistemología y metodología de la investigación

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Cálculo Integral
--	------------------

Resultados de aprendizajes Asociar las integrales para utilizarlas en planteamientos de problemas relacionados a su especialidad y múltiples campos de la ciencia.

Descripción mínima de contenidos

- Integrales indefinidas.
- Técnicas de integración.
- Integrales definidas.
- Aplicaciones de la integral definida.

Número de período lectivo 2

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Ecología y Educación Ambiental
--	--------------------------------

Resultados de aprendizajes	Conocer fundamentos de las Ciencias Ambientales a fin de comprender el impacto de la actividad humana en el planeta y así efectuar actividades enmarcadas en los lineamientos del desarrollo sustentable, consciente de los compromisos internacionales y la legislación ambiental vigente que demanden un aprendizaje continuo.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Medio Ambiente, Ecosistemas y Ecología. • Contaminación Producida por Desechos Sólidos, Líquidos y Gaseosos. • Principios de Remediación Ambiental. • Problemas de Actualidad y Desastres Ambientales. • Principios de Gestión Ambiental.
Número de período lectivo	2
Número de horas en el período lectivo	80
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Electricidad y Magnetismo
--	---------------------------

Resultados de aprendizajes	Realizar balances de energía en circuitos eléctricos sencillos de corriente alterna calculando los parámetros que intervienen en ellos.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Campos eléctricos. • Potencial eléctrico. • Circuitos eléctricos. • Magnetismo

Número de período lectivo	2
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Estructuras Discretas
--	-----------------------

Resultados de aprendizajes Inferir sobre las distintas aplicaciones de la matemática discreta para relacionarla con la ingeniería en informática.

Descripción mínima de contenidos

- Lógica y Demostraciones.
- Álgebra Booleana y circuitos combinatorios.
- Álgebra vectorial.
- Árboles.
- Alfabetos y lenguajes.
- Lenguajes regulares.
- Lenguajes independientes del contexto.
- Máquinas de turing.
- Máquinas de turing y lenguajes

Número de período lectivo	2
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Introducción a la Programación
--	--------------------------------

Resultados de aprendizajes	Desarrollar un pensamiento lógico-científico con el desarrollo de programas que conjuguen estructuras lógicas selectivas y repetitivas; arreglos, funciones y punteros.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la programación. • Estructuras selectivas, repetitivas y arreglos. • Matrices, funciones y tipos estructurados de datos.
Número de período lectivo	2
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Lenguaje y Comunicación
--	-------------------------

Resultados de aprendizajes	Desarrollar informes escritos , mediante el uso de la correcta redacción aplicada al contexto donde se desenvuelve.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Lengua su naturaleza y su uso. • La comprensión y el análisis de texto. • El proceso comunicativo. • Redacción y preparación de escritos técnicos y científicos.
Número de período lectivo	2
Número de horas en el período lectivo	80
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Comunicación y lenguajes
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Algebra Lineal
Resultados de aprendizajes	Analizar los principios del álgebra vectorial para que pueda aplicarlo en problemas de física y programas informáticos.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios Vectoriales. • Espacios asociados a Matrices. • Transformaciones Lineales. • Espacios con Producto Interno. • Valores y Vectores característicos. • Matrices Semejantes y Diagonalización.
Número de período lectivo	3
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Cálculo de Varias Variables
Resultados de aprendizajes	Plantear y resolver problemas que requieren vectores, técnicas de derivación e integración, álgebra matricial y conceptos físicos.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciación de funciones de varias variables. • Optimización de funciones escalares de varias variables. • Funciones vectoriales. • Integrales de Línea
Número de período lectivo	3
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Comunicación Técnica
--	----------------------

Resultados de aprendizajes Desarrollar informes técnicos, aportando su criterio personal, mediante el uso correcto de la terminología técnica.

Descripción mínima de contenidos

- Elaboración de documentos técnicos.
- Redacción y preparación de escritos técnicos y científicos.
- Elaboración de documentos técnicos.
- Redacción de artículos Científicos Investigativos.

Número de período lectivo 3

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Comunicación y lenguajes

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Electrónica Básica
--	--------------------

Resultados de aprendizajes Construir circuitos electrónicos con transistores; thyristores reales y virtuales para medir los parámetros de funcionamiento.

Descripción mínima de contenidos

- Teoría de Semi- conductores.
- Circuitos con Diodos y Diodos de Aplicación Específica.
- El Laboratorio de electrónica.
- Prácticas en el laboratorio de electrónica.
- El Transistor Efecto de Campo y el Thyristor.
- Prácticas en el laboratorio de electrónica con transistores y thyristores.

Número de período lectivo 3

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Fundamentos teóricos

Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Estructura de Datos
--	---------------------

Resultados de aprendizajes Diseñar e implementar, en grupo o individualmente, una aplicación de software en la que se utilicen los tipos de Datos Abstractos básicos en conjunto con los tipos de Datos Abstractos que necesiten ser creados para resolver un problema particular.

Descripción mínima de contenidos

- Tipos de datos abstractos
- Listas, pilas y colas
- Grafos
- Árboles

Número de período lectivo 3

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Programación Orientada a Objetos
--	----------------------------------

Resultados de aprendizajes Aplicar los conceptos fundamentales de la Programación Orientada a Objetos (POO): objetos, clases, abstracción, encapsulamiento, herencia, polimorfismo en la solución de problemas.

Descripción mínima de contenidos

- Programación Orientada a objetos, creación y manejo de clases
- Herencia
- Polimorfismo
- Clases Abstractas
- Interface

Número de período lectivo 3

Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Base de Datos
--	---------------

Resultados de aprendizajes Construir sentencias ANSI SQL a través de un sistema de gestión de base de datos que permitan satisfacer o solucionar requerimientos de información

Descripción mínima de contenidos

- Introducción
- a las Base de Datos
- Modelos de Datos
- Diseño de bases de datos Relacionales
- Programación de Bases de Datos.

Número de período lectivo 4

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Fundamentos teóricos

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Ecuaciones Diferenciales
--	--------------------------

Resultados de aprendizajes Resolver problemas de diferenciación y encontrar su ecuación diferencial, en sus distintas expresiones.

Descripción mínima de contenidos

- Artificios de integración
- Introducción a las ecuaciones diferenciales
- Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden y de orden superior
- Aplicación de las ecuaciones diferenciales

Número de período lectivo	4
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Estadística Descriptiva
--	-------------------------

Resultados de aprendizajes	Utilizar las técnicas estadísticas aprendidas durante el transcurso del curso en diversos proyectos de investigación.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • El papel de Estadística en Ingeniería. • Probabilidad. • Variables aleatorias discretas y sus distribuciones de probabilidad. • Variables Aleatorias Continuas y Distribuciones de Probabilidad.
Número de período lectivo	4
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Lenguajes de Programación
--	---------------------------

Resultados de aprendizajes	Resolver problemas aplicando el conocimiento y la correcta utilización de un lenguaje orientado a objetos, empleando el entorno de desarrollo integrado (IDE), para un ambiente Win32.
-----------------------------------	--

Descripción mínima de contenidos

- Capa de presentación.
- Capa de negocio.
- Capa de acceso a datos.

Número de período lectivo 4

Número de horas en el período lectivo 200

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación Si

¿Número de horas de las prácticas preprofesionales? 80

Asignatura, curso o equivalente	Lógica y Sistemas Digitales
--	-----------------------------

Resultados de aprendizajes Diseñar e implementar circuitos lógicos utilizando circuitos integrados ya sea física o virtualmente

Descripción mínima de contenidos

- Sistemas numéricos y códigos.
- Principios del diseño lógico combinatorial.
- Lenguajes de descripción de hardware.
- Familias lógicas.
- Circuitos lógicos MSI y sus aplicaciones.
- Principios del diseño lógico secuencial.
- Circuitos lógicos de gran escala LSI, SPLD y sus aplicaciones.

Número de período lectivo 4

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Fundamentos teóricos

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

No

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación

Asignatura, curso o equivalente	Ofimática y Utilitarios
Resultados de aprendizajes	Aplicar en la práctica herramientas de una suite de oficina para gestionar documentos de texto, hoja de cálculo, presentación e imágenes de manera acertada.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Entorno de un Sistema Operativo.• Procesador de palabras.• Hoja electrónica.• Presentaciones.• Internet.• Gestor de proyectos.• Tratamiento de imágenes.
Número de período lectivo	4
Número de horas en el período lectivo	80
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Comunicación y lenguajes
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Análisis y Optimización de Algoritmos
Resultados de aprendizajes	Aplicar conceptos matemáticos para analizar un algoritmo: demostraciones, notaciones asintóticas, ecuaciones de recurrencia y otros que sean requeridos
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Notaciones asintóticas.• Ecuaciones de recurrencia.• Dividir y vencer.• Quicksort• Ordenación lineal• Tablas Hash• Árboles de búsqueda binaria• Árboles rojo-negros.• Programación dinámica• Algoritmos voraces.
Número de período lectivo	5
Número de horas en el período lectivo	120

Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Informe Técnico: Análisis de Requisitos y Esquemas
--	--

Resultados de aprendizajes	Desarrollar conocimientos para evaluar un sistema.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de oportunidades de proyectos informáticos • Análisis de sistemas • Análisis de requisitos
Número de período lectivo	5
Número de horas en el período lectivo	80
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Comunicación y lenguajes
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Investigación de Operaciones y Simulación
--	---

Resultados de aprendizajes	Utilizar las técnicas matemáticas de simulación en diversos proyectos de investigación.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Repaso de probabilidad. • Verificación de hipótesis sobre los parámetros poblacionales. • Números aleatorios y diseño experimental. • Generación de variables aleatorias discretas y continuas. • Simulación y análisis de los datos.
Número de período lectivo	5

Número de horas en el período lectivo	200
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Modelos y Procesos de Investigación: Observación y Diagnóstico
--	--

Resultados de aprendizajes Conocer de una forma rigurosa, técnica y lo más científica posible, la realidad de diferentes situaciones como paso previo para potenciarlas o modificarlas.

Descripción mínima de contenidos

- Introducción a la investigación
- Tipos de investigación
- La observación:
 - Recogida de información.
 - Análisis de la información recogida
 - Valoración de la información generada

Número de período lectivo 5

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Epistemología y metodología de la investigación

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Proyectos de Software
--	-----------------------

Resultados de aprendizajes Desarrollar conocimientos acerca de los pasos para realizar planteamiento de soluciones basadas en tecnologías de información y comunicación, que puedan ser aplicadas a organizaciones de la Zona 4 con énfasis en el sector agro-productivo y de servicios.

Descripción mínima de contenidos • Análisis de sistemas.
• Análisis de requerimientos
• Diseño de la solución.

Número de período lectivo 5

Número de horas en el período lectivo 240

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación Si

¿Número de horas de las prácticas preprofesionales? 80

Asignatura, curso o equivalente	Informe Técnico: Diseño de Aplicaciones
--	---

Resultados de aprendizajes Elaborar modelos conceptuales de negocios y diagramar sus procesos

Descripción mínima de contenidos • Modelos de casos de uso
• Modelo estructural
• Modelo de comportamiento
• Modelo de implementación
• Modelo de despliegue

Número de período lectivo 6

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Comunicación y lenguajes

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Interfaces e Interacción Hombre - Máquina
Resultados de aprendizajes	Diseñar y construir interfaces adecuadas que permitan la interacción entre las acciones del hombre y los sistemas computacionales que los apoyan.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos • Gráficos y Visualización • Diseño de Interacción Hombre – Máquina..
Número de período lectivo	6
Número de horas en el período lectivo	240
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	Si
¿Número de horas de las prácticas preprofesionales?	80

Asignatura, curso o equivalente	Métodos de Construcción de Sistemas Inteligentes
Resultados de aprendizajes	Emplear métodos y técnicas de Inteligencia Artificial en la resolución de problemas computacionales
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la Inteligencia Artificial. • Agentes inteligentes. • Introducción a las redes neuronales artificiales. • Clasificación de las redes neuronales artificiales. • Resolver problemas mediante búsqueda. • Búsqueda informada y exploración. • Búsqueda entre adversarios. • Lenguaje de programación PROLOG.
Número de período lectivo	6
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Modelos y Procesos de Investigación: Planificación de la Investigación
--	--

Resultados de aprendizajes Establecer las etapas o fases de la planificación de la investigación

Descripción mínima de contenidos

- Delimitación del problema
- Formulación de objetivos
- Selección de métodos y técnicas
- Formas y procedimientos para elaboración y análisis de resultados.

Número de período lectivo 6

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Epistemología y metodología de la investigación

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Redes de Computadores y Servidores
--	------------------------------------

Resultados de aprendizajes Identificar los componentes, requisitos y funcionamiento de distintos protocolos de redes basándose en el modelo TCP/IP.

Descripción mínima de contenidos

- Introducción a las redes de computadoras.
- Medios y señales.
- Implementación de un cableado estructurado.
- Protocolos de redes.
- Servicios de red.

Número de período lectivo 6

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Fundamentos teóricos

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Arquitectura de Computadores
--	------------------------------

Resultados de aprendizajes Generar programación de Micro Controladores, simulando su funcionamiento mediante el uso de software especializado.

Descripción mínima de contenidos

- Micro-controladores y su arquitectura.
- Micro-controladores familia PIC.
- Programación de los micro- controladores.
- Programación y simulación de micro-controladores.

Número de período lectivo 7

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Fundamentos teóricos

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Informe Técnico: Escritura de Manuales Técnicos de Sistemas Computacionales
--	---

Resultados de aprendizajes Elaborar manuales técnicos de sistemas apropiados para usuarios definidos

Descripción mínima de contenidos

- Documentación del usuario
- Componentes del manual
- Elaboración del manual

Número de período lectivo 7

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Comunicación y lenguajes
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Metodologías de la Ingeniería de Software
--	---

Resultados de aprendizajes	Desarrollar un producto software empleando una metodología adecuada
-----------------------------------	---

Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologías de Desarrollo de Software. • Lenguaje Unificado de Modelado UML. • Gestión de Proyectos de Software.
---	---

Número de período lectivo	7
----------------------------------	---

Número de horas en el período lectivo	240
--	-----

Unidad de organización curricular	Unidad profesional
--	--------------------

Campos de formación	Praxis profesional
----------------------------	--------------------

Modalidad de estudios	Presencial
------------------------------	------------

Organización de aprendizaje	1 - 1.5
------------------------------------	---------

Itinerario	No es de itinerario
-------------------	---------------------

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	Si
--	----

¿Número de horas de las prácticas preprofesionales?	80
--	----

Asignatura, curso o equivalente	Modelos y Procesos de Investigación: Desarrollo de la Investigación
--	---

Resultados de aprendizajes	Establecer el proceso del desarrollo de la investigación.
-----------------------------------	---

Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • La planificación • Trabajo de campo • Análisis de datos • Informe y divulgación
---	--

Número de período lectivo	7
Número de horas en el período lectivo	80
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Epistemología y metodología de la investigación
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Sistemas Distribuidos y Paralelos
--	-----------------------------------

Resultados de aprendizajes Comprender los diferentes conceptos y tecnologías en las que se utilizan los sistemas distribuidos y paralelos, así como los componentes que integran dichos sistemas.

Descripción mínima de contenidos

- Introducción a sistemas distribuidos y paralelos.
- Modelos teóricos basados en comunicación de datos.
- Modelos teóricos basados en la arquitectura.
- Aplicación de los sistemas distribuidos y paralelos.
- Problemas de los sistemas distribuidos y paralelos.

Número de período lectivo	7
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Arquitectura y Funcionamiento de Sistemas Operativos
--	--

Resultados de aprendizajes Analizar el funcionamiento de un sistema operativo y cada uno de sus componentes.

Descripción mínima de contenidos

- Introducción a los S.O.
- Procesos e hilos.
- Administración de memoria.
- Sistema de archivos.
- Entrada/salida.
- Interbloqueo.
- S.O. multimedia.
- S.O. De múltiples procesadores.
- Seguridad.
- Diseño de S. O.: caso de estudio

Número de período lectivo 8

Número de horas en el período lectivo 200

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Fundamentos teóricos

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Auditoría y Seguridad Informática
--	-----------------------------------

Resultados de aprendizajes Utilizar en el dominio de su competencia los conocimientos necesarios para proporcionar servicios de auditoría de Sistemas de Información de conformidad con los estándares, las directrices y mejores prácticas de auditoría de Sistemas de Información, para asegurar que la tecnología y los Sistemas de Información de un negocio estén asegurados.

Descripción mínima de contenidos

- El proceso de Auditoría de Sistemas de Información.
- Auditoría de Gestión.
- Seguridad Informática.
- Delitos Informáticos.

Número de período lectivo 8

Número de horas en el período lectivo 240

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación Si

¿Número de horas de las prácticas preprofesionales? 80

Asignatura, curso o equivalente	Herramientas de Análisis de Datos
--	-----------------------------------

Resultados de aprendizajes Utilizar la estadística como herramienta, para participar y desarrollar investigaciones dentro del área de interés para el profesional o participar en investigaciones que empleen métodos estadísticos válidos cuyos resultados sean de interés a la sociedad y la comunidad científica.

Descripción mínima de contenidos

- Tratamiento Estadístico de los datos.
- Métodos de Muestreo.
- Cuestionarios y Manejo de datos
- Inferencias e Intervalos de Confianza.
- Regresión Lineal.
- Métodos no paramétricos.
- Uso de Software estadístico SPSS.
- Informes finales - Artículos científicos.

Número de período lectivo 8

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Epistemología y metodología de la investigación

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Legislación Informática
--	-------------------------

Resultados de aprendizajes Examinar la normativa informática más significativa y su relación con los derechos y libertades constitucionales y, la garantía de los mismos.

Descripción mínima de contenidos

- Introducción al derecho.
- Derecho informático.
- Legislación y normatividad informática.
- Debilidades o insuficiencias de la normatividad
- Informática.

Número de período lectivo 8

Número de horas en el período lectivo	80
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Modelos y Procesos de Investigación: Modelamiento de Datos
--	--

Resultados de aprendizajes	Establecer la formas de presentar los datos recolectados en una investigación
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los datos • Disposición y transformación de los datos • Obtención de conclusiones y su verificación
Número de período lectivo	8
Número de horas en el período lectivo	80
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Epistemología y metodología de la investigación
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Redacción de Informes sobre Auditorías Informáticas
--	---

Resultados de aprendizajes	Elaborar un informe de Auditoría Informática acorde a la normativa
Descripción mínima de contenidos	Auditoria y Redacción para Auditores - Ortografía, Redacción y Expresión Oral - Morfología Redacción de Documentos - Cartas - Actas Papeles de trabajo

- Esquema de un papel de trabajo
Redacción del Informe
- Dictamen

Número de período lectivo	8
Número de horas en el período lectivo	80
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Comunicación y lenguajes
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Análisis de Viabilidad Económica
--	----------------------------------

Resultados de aprendizajes	Estudiar la viabilidad económica, financiera y jurídico-legal de las empresas ecuatorianas a través del análisis de los indicadores –ratios-, estableciendo conclusiones y recomendaciones que permitan la toma de decisiones estratégicas.
Descripción mínima de contenidos	La información para la toma de decisiones empresariales: los Estados financieros básicos Análisis y control de los Estados Financieros a través de ratios El control presupuestario y financiero Las decisiones estratégicas de inversión y financiación
Número de período lectivo	9
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad de titulación
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Emprendimiento Relacionado a la Computación
--	---

Resultados de aprendizajes	Identificar los aspectos actuales de su entorno, no solo de su profesión sino también en los campos social, cultural y económico.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción General de la Compañía: Productos y servicios. • Plan de Marketing y Plan Operacional. • Administración y Organización: Declaración Patrimonial. • Capitalización y Plan Financiero.
Número de período lectivo	9
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad de titulación
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Gestión de Proyectos Tecnológicos
--	-----------------------------------

Resultados de aprendizajes	Reconocer la colección de procesos y áreas de conocimiento generalmente aceptadas como las mejores prácticas dentro de la gestión de proyectos guiados por PMBOK.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • El producto de software. • Gestión de Proyectos. • Proyectos de Software. • Gestión de proyectos según estándar PMBOK.
Número de período lectivo	9
Número de horas en el período lectivo	240
Unidad de organización curricular	Unidad de titulación
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación

Si

¿Número de horas de las prácticas preprofesionales?

80

Asignatura, curso o equivalente	Planificación de Titulación
--	-----------------------------

Resultados de aprendizajes Diseñar el proyecto de titulación para optar por el grado de Ingeniero en Ciencias de la Computación.

Descripción mínima de contenidos

- Formulación del perfil del proyecto de titulación.
- Elaboración del proyecto de titulación.

Número de período lectivo 9

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad de titulación

Campos de formación Epistemología y metodología de la investigación

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación

No

Asignatura, curso o equivalente	Taller de Escritura de Trabajos de Titulación
--	---

Resultados de aprendizajes Establecer la normativa del proceso de titulación

Descripción mínima de contenidos

- Reglamentos y normas para el desarrollo de la ejecución del trabajo de titulación
- Proceso de desarrollo de trabajo de titulación

Número de período lectivo 9

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular Unidad de titulación

Campos de formación Comunicación y lenguajes

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Técnicas de Mercadeo Aplicadas a la Tecnología
--	--

Resultados de aprendizajes Evaluar las implicaciones del marketing en el mercado global y sociedad por medio del análisis de casos de estudios y apoyar en un trabajo integrador la creación de una empresa relacionada a la informática.

Descripción mínima de contenidos

- El marketing y su proceso.
- Oportunidades del marketing.
- El mercado meta.
- Marketing mix.
- Entendiendo el marketing.

Número de período lectivo 9

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad de titulación

Campos de formación Fundamentos teóricos

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Asignatura, curso o equivalente	Desarrollo de Titulación
--	--------------------------

Resultados de aprendizajes Elaborar el trabajo de titulación y el artículo científico aplicando el instructivo para la elaboración de documentos de investigación que consta en el manual del sistema institucional.

Descripción mínima de contenidos

- El trabajo de titulación.
- Etapas del trabajo de titulación.
- Evaluación del trabajo de titulación.
- El artículo científico

Número de período lectivo 10

Número de horas en el período lectivo 520

Unidad de organización curricular Unidad de titulación

Campos de formación Epistemología y metodología de la investigación

Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Ética Profesional
--	-------------------

Resultados de aprendizajes	Establecer la importancia de la responsabilidad y la solidaridad en la toma de decisiones del profesional informático.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la ética. • Ética general de las profesiones. • Elementos para una ética de la ingeniería informática. • Marcos regulativos.
Número de período lectivo	10
Número de horas en el período lectivo	80
Unidad de organización curricular	Unidad de titulación
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación	No

Asignatura, curso o equivalente	Tutoría y Redacción de Trabajos de Titulación
--	---

Resultados de aprendizajes	Redactar el documento final del trabajo de titulación acorde a la reglamentación interna.
Descripción mínima de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de desarrollo del proceso metodológico. • Análisis de datos. • Técnicas para evidenciar los procesos metodológicos.
Número de período lectivo	10
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad de titulación

Campos de formación Comunicación y lenguajes

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación No

Tabla resumen

Itinerario	Número de materias	Horas del componente de docencia	Horas del componente de aplicación	Horas del componente de trabajo autónomo	Horas de prácticas preprofesionales	Horas de vinculación con la sociedad	Horas de trabajo de titulación	Total de horas
Inteligencia Artificial Aplicada	57	2,880	1,024	3,296	240	240	400	8,080
Sistemas orientados a plataformas	57	2,880	1,024	3,296	240	240	400	8,080

Infraestructura y equipamiento

Equipamiento por sedes o extensiones donde se impartirá la carrera

Sede	Información
Sede matriz Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López	Nombre del Aula 202: Laboratorio de Estructura y Análisis Algorítmico Metros cuadrados 62 Puestos de trabajo 20 Equipamiento <ul style="list-style-type: none">• 20 computadoras• 24 mesas• 27 sillas• 1 parlante• 1 proyector• 1 escritorio - docente.• 1 extintor• 1 silla- docente

Sede	Información	
Sede matriz Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López	Nombre del Metros cuadrados Puestos de trabajo Equipamiento	Aula 203: Laboratorio de Redes 62 18 <ul style="list-style-type: none"> • 18 computadoras • 22 mesas • 23 sillas • 1 parlante • 1 proyector • 1 escritorio - docente. • 1 extintor • 1 silla- docente
Sede matriz Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López	Nombre del Metros cuadrados Puestos de trabajo Equipamiento	Aula 101: Laboratorio de Lenguaje, Programación y base de datos 59 20 <ul style="list-style-type: none"> • 20 computadoras • 20 mesas • 20 sillas • 1 parlante • 1 proyector • 1 escritorio - docente. • 1 extintor • 1 silla- docente
Sede matriz Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López	Nombre del Metros cuadrados Puestos de trabajo Equipamiento	Aula 102: Laboratorio de Programación y Análisis 60 20 <ul style="list-style-type: none"> • 20 computadoras • 20 mesas • 20 sillas • 1 parlante • 1 proyector • 1 escritorio - docente. • 1 extintor • 1 silla- docente

Sede	Información	
Sede matriz Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López	Nombre del	Aula 201: Laboratorio de Diseño Gráfico
	Metros cuadrados	60
	Puestos de trabajo	26
	Equipamiento	<ul style="list-style-type: none"> • 26 computadoras • 15 mesas • 28 sillas • 1 parlante • 1 proyector • 1 extintor • 1 silla- docente
Sede matriz Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López	Nombre del	Laboratorio de Capacitación y talleres
	Metros cuadrados	62
	Puestos de trabajo	20
	Equipamiento	<ul style="list-style-type: none"> • 20 computadoras • 30 mesas • 31 sillas • 1 parlante • 1 proyector • 1 escritorio - docente. • 1 extintor • 1 silla- docente

Bibliotecas específicas por sedes o extensiones donde se impartirá la carrera

Sede	Información	
Sede matriz Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López	Número de títulos	315
	Títulos	Entre unidades y ejemplares de ciencias exactas, lenguaje de programación, ingeniería de software, inteligencia artificial, base de datos, gestión
	Número de volúmenes	0
	Volúmenes	Ninguno
	Número de base de	10
	Bases de datos	Suscripciones Online
	Número de suscripciones	25
	Suscripción a revistas	Tanto libros como revistas

Inventario de equipamiento por sedes donde se impartirá la carrera

Sede	Inventario
Sede matriz Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López	1003_724_invequipamiento_1478.pdf

Inventario de bibliotecas por sedes donde se impartirá la carrera

Sede	Inventario
Sede matriz Escuela Superior	1003_724_invbiblioteca_1478.pdf

Personal académico y administrativo

Estructura del equipo de gestión de la carrera

Documento de identidad	Apellidos y nombres	Número de teléfono	Correo electrónico	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación del máximo título de cuarto nivel	Cargo / función	Horas de dedicación a la semana	Tipo de relación de dependencia
1308648565	Vélez Mero Ángel Alberto	0992260826	avelez@espa m.edu.ec	Ingeniero en Contabilidad y Auditoría	Maestría	Master en Tecnologías de la Información y de la Comunicación Aplicadas a la Educación	Coordinador Quinto Año	40	Nombramiento definitivo
1310867930	Pinargote Bravo Víctor Joel	0981005169	vpinargote@e spam.edu.ec	Ingeniero en Informática	Maestría	Magister en Enseñanza del Idioma Inglés	Coordinador Cuarto Año	40	Nombramiento definitivo
1306246651	Cedeño Valarezo Luis Cristóbal	0959894149	lcedeno@espa m.edu.ec	Ingeniero en Informática	Maestría	Magister en Gerencia Educativa	Coordinador Tercer Año	40	Nombramiento definitivo
1301932156	Mera Martínez Daniel Agustín	0988151554	dmera@espa m.edu.ec	Ingeniero Eléctrico	Maestría	Magister en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales	Coordinador Segundo Año	40	Nombramiento definitivo
1307723286	Molina Garzón Gustavo Gabriel	0998617802	ggmolinag@y ahoo.es	Ingeniero en Estadística Informática	Maestría	Master Universitario en Estudios Territoriales y de la Población	Coordinador Primer Año	40	Nombramiento definitivo

Documento de identidad	Apellidos y nombres	Número de teléfono	Correo electrónico	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación del máximo título de cuarto nivel	Cargo / función	Horas de dedicación a la semana	Tipo de relación de dependencia
1307712693	Intriago Cedeño José Guillermo	0988055584	gintriago@espam.edu.ec	Licenciado en Ciencias de la Educación Especialidad Ingles	Maestría	Magister en Enseñanza del Idioma Ingles	Coordinador Académico	40	Nombramiento definitivo
1309690483	Morales Carrillo Jéssica Johana	0992700979	jmorales@espam.edu.ec	Ingeniero en Sistemas Informáticos	Maestría	Magister en Gerencia Educativa	Directora de Carrera	40	Nombramiento definitivo

Personal académico para el primer año de la carrera

Documento de identidad	Apellidos y nombres	Asignatura, curso o equivalente	Observaciones	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el campo		Categoría del docente	Horas de dedicación a la semana	Relación de dependencia
				Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación del título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional			
0956717409	Matilla Blanco María Isabel	Computación y Sociedad		Licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales	Maestría	Master en Política y Gobernabilidad	26	26	Ocasional	40	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo
1309320685	Navia Mendoza Marlon Renne	Introducción a la Programación		Ingeniero en Sistemas Informáticos	Maestría	Máster Universitario en Ingeniería de Computadores	7	9	Titular Principal	40	Nombramiento definitivo
1309320685	Navia Mendoza Marlon Renne	Lógica Matemática		Ingeniero en Sistemas Informáticos	Maestría	Máster Universitario en Ingeniería de Computadores	7	9	Titular Principal	40	Nombramiento definitivo
1309609988	Moreira Pico Ramón Joffre	Estructuras Discretas		Ingeniero en Sistemas Computacionales	Maestría	Master en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías	5	3	Titular Auxiliar	40	Nombramiento definitivo
1301559371	Vera Vera Ketty Dayce	Cálculo Integral		Licenciada en Ciencias de la Educación en la Especialidad de Matemáticas	Maestría	Magister en Docencia en Matemáticas a Nivel Universitario	18	20	Ocasional	20	Contrato sin relación de dependencia
1306247089	Zambrano Moreira Pabelco Yunel	Lenguaje y Comunicación		Licenciado en Ciencias de la Educación Especialización Informática	Maestría	Magister en Innovación Pedagógica y Liderazgo Educativo	7	12	Ocasional	20	Contrato con relación de dependencia a medio tiempo

Documento de identidad	Apellidos y nombres	Asignatura, curso o equivalente	Observaciones	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el campo		Categoría del docente	Horas de dedicación a la semana	Relación de dependencia
				Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación del título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional			
1301559371	Vera Vera Ketty Dayce	Cálculo Diferencial		Licenciada en Ciencias de la Educación en la Especialidad de Matemáticas	Maestría	Magister en Docencia en Matemáticas a Nivel Universitario	18	20	Ocasional	20	Contrato sin relación de dependencia
1308542099	Rosado Cusme Kelvin Agustín	Física Vectorial		Ingeniero Mecánico	Maestría	Magister en enseñanza de la Física	5	8	Ocasional	20	Contrato sin relación de dependencia
1309609988	Moreira Pico Ramón Joffre	Fundamentos de Ingeniería y Computación		Ingeniero en Sistemas Computacionales	Maestría	Master en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías	5	3	Titular Auxiliar	40	Nombramiento definitivo
1310056948	Espinel Pino Verónica Dayana	Ecología y Educación Ambiental		Ingeniero en Medio Ambiente	Maestría	Magister en Ciencias Ambientales Mención Tecnologías y Gestión	3	7	Titular Auxiliar	40	Nombramiento definitivo
1308542099	Rosado Cusme Kelvin Agustín	Electricidad y Magnetismo		Ingeniero Mecánico	Maestría	Magister en enseñanza de la Física	5	8	Ocasional	20	Contrato sin relación de dependencia
1306419795	Carreño Mendoza Ángela Lorena	Metodología de la Investigación		Ingeniera Comercial	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	Doctora en Ciencias Técnicas	18	18	Titular Principal	40	Nombramiento definitivo

Perfiles del Personal Académico a partir del segundo año de la carrera

Asignatura, curso o equivalente	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el	
	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación de título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional
Aplicaciones Distribuidas e Internet de las Cosas	Ingeniero en Sistemas Informáticos	Maestría	Magister en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías	2	2
Sistemas y Aplicaciones Web	Ingeniera en Informática	Maestría	Máster en Gerencia de Sistemas	2	2
Aplicaciones para dispositivos móviles	Ingeniero en Sistemas Informáticos	Maestría	Magister en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías	2	2
Aprendizaje Automático	Ingeniero en Sistemas Informáticos	Maestría	Magister en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías	2	2
Sistemas Expertos	Ingeniero en Sistemas Informáticos	Maestría	Magister en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías	2	2
Teoría de Automatas y Lenguajes Formales	Ingeniera en Informática	Maestría	Máster en Gerencia de Sistemas	2	2

Asignatura, curso o equivalente	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el	
	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación de título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional
Desarrollo de Titulación	Ingeniero en Sistemas Informáticos	Maestría	Máster Universitario en Ingeniería de Computadores	2	2
Estructura de Datos	Ingeniero en Informática	Maestría	Máster en Gerencia de Sistemas	2	2
Programación Orientada a Objetos	Ingeniero en Sistemas Computacionales	Maestría	Magister en Telecomunicaciones	2	2
Electrónica Básica	Ingeniero Eléctrico	Maestría	Magister en Sistemas Eléctricos de Potencia	2	2
Modelos y Procesos de Investigación: Planificación de la Investigación	Ingeniero Comercial	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	Doctor en Ciencias Técnicas	2	2
Informe Técnico: Escritura de Manuales Técnicos de Sistemas Computacionales	Ingeniero en Sistemas Informáticos	Maestría	Máster Universitario en Ingeniería de Computadores	2	2
Planificación de Titulación	Ingeniero en Sistemas Informáticos	Maestría	Magister en Gerencia Educativa	2	2
Modelos y Procesos de Investigación: Desarrollo de la Investigación	Ingeniero Comercial	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	Doctor en Ciencias Técnicas	2	2
Algebra Lineal	Ingeniero Mecánico	Maestría	Magister en enseñanza de la Física	2	2
Cálculo de Varias Variables	Licenciado en Ciencias de la Educación en la Especialidad de Matemáticas	Maestría	Magister en Docencia en Matemáticas a Nivel Universitario	2	2
Comunicación Técnica	Ingeniero Comercial	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	Doctor en Ciencias Técnicas	2	2
Base de Datos	Ingeniero en Sistemas	Maestría	Magister en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías	2	2
Estadística Descriptiva	Ingeniero en Estadística Informática	Maestría	Master Universitario en Estudios Territoriales y de la Población	2	2
Lógica y Sistemas Digitales	Ingeniero Eléctrico	Maestría	Magister en Sistemas Eléctricos de Potencia	2	2
Modelos y Procesos de Investigación: Observación y Diagnóstico	Ingeniero Comercial	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	Doctor en Ciencias Técnicas	2	2
Investigación de Operaciones y Simulación	Ingeniero en Estadística Informática	Maestría	Master Universitario en Estudios Territoriales y de la Población	2	2
Métodos de Construcción de Sistemas Inteligentes	Ingeniero en Sistemas	Maestría	Magister en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías	2	2
Informe Técnico: Análisis de Requisitos y Esquemas	Ingeniero Eléctrico	Maestría	Magister en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales	2	2
Ofimática y Utilitarios	Ingeniero en Informática	Maestría	Máster en Gerencia de Sistemas	2	2
Modelos y Procesos de Investigación: Modelamiento de Datos	Ingeniero en Informática	Maestría	Máster en Gerencia de Sistemas	2	2

Asignatura, curso o equivalente	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el	
	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación de título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional
Legislación Informática	Licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales	Maestría	Master en Política y Gobernabilidad	2	2
Análisis y Optimización de Algoritmos	Ingeniero en Sistemas	Maestría	Magister en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías	2	2
Informe Técnico: Diseño de Aplicaciones	Ingeniero en Sistemas	Maestría	Magister en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías	2	2
Arquitectura y Funcionamiento de Sistemas Operativos	Ingeniero en Sistemas Informáticos	Maestría	Máster Universitario en Ingeniería de Computadores	2	2
Emprendimiento Relacionado a la Computación	Ingeniero Comercial con Mención en Administración de la Productividad	Maestría	Magister en Administración de Empresas	2	2
Arquitectura de Computadores	Ingeniero en Informática	Maestría	Máster en Gerencia de Sistemas	2	2
Sistemas Distribuidos y Paralelos	Ingeniero en Sistemas Computacionales	Maestría	Magister en Telecomunicaciones	2	2
Técnicas de Mercadeo Aplicadas a la Tecnología	Ingeniero Comercial con Mención en Administración de la Productividad	Maestría	Magister en Administración de Empresas	2	2
Análisis de Viabilidad Económica	Licenciada en Contabilidad y Auditoría	Maestría	Magister en Contabilidad y Auditoría	2	2
Herramientas de Análisis de Datos	Ingeniero en Estadística Informática	Maestría	Master Universitario en Estudios Territoriales y de la Población	2	2
Redes de Computadores y Servidores	Ingeniero en Sistemas Computacionales	Maestría	Magister en Telecomunicaciones	2	2
Redacción de Informes sobre Auditorías Informáticas	Analista de Sistemas	Maestría	Magister en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías	2	2
Ecuaciones Diferenciales	Licenciado en Ciencias de la Educación en la Especialidad de Matemáticas	Maestría	Magister en Docencia en Matemáticas a Nivel Universitario	2	2
Tutoría y Redacción de Trabajos de Titulación	Ingeniero en Sistemas Informáticos	Maestría	Magister en Gerencia Educativa	2	2
Metodologías de la Ingeniería de Software	Ingeniero en Sistemas Informáticos	Maestría	Magister en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías	2	2
Proyectos de Software	Ingeniera en Informática	Maestría	Máster en Gerencia de Sistemas	2	2
Ética Profesional	Ingeniero en Informática	Maestría	Magister en Gerencia Educativa	2	2
Taller de Escritura de Trabajos de Titulación	Ingeniero en Informática	Maestría	Magister en Gerencia Educativa	2	2
Gestión de Proyectos Tecnológicos	Ingeniero en Sistemas Informáticos	Maestría	Magister en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías	2	2
Lenguajes de Programación	Ingeniero en Sistemas	Maestría	Magister en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías	2	2

Asignatura, curso o equivalente	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el	
	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación de título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional
Auditoría y Seguridad Informática	Analista de Sistemas	Maestría	Magister en Informática de Gestión y Nuevas Tecnologías	2	2
Interfaces e Interacción Hombre - Máquina	Ingeniero en Informática	Maestría	Máster en Gerencia de Sistemas	2	2

Información financiera

Estudio técnico para la fijación del arancel

Desglose	Provisión de educación superior	Fomento y desarrollo científico y tecnológico	Vinculación con la sociedad	Otros	Total
Gastos corrientes					
Gastos en personal académico y administrativo	1,225,350.18	72,034.67	2,560.8	0	1,299,945.65
Bienes y servicios de	90,000	3,000	1,891.41	0	94,891.41
Becas y ayudas financieras	7,965	1,194.75	2,832	0	11,991.75
Otros	77,500	0	0	0	77,500
Subtotal					1,484,328.81
Inversión					
Infraestructura	0	0	0	0	0
Equipamiento	50,000	50,000	0	0	100,000
Bibliotecas	0	0	0	0	0
Subtotal					100,000
Total					1,584,328.81

Anexo de gráficos y tablas

null_724_graficos_tablas.pdf

Miryam Elizabeth Félix López