

CREACIÓN DE UN PROGRAMA DE MAESTRÍA CON TRAYECTORIA DE INVESTIGACIÓN EN ECUADOR

CASO PRÁCTICO:

PROGRAMA DE MAESTRÍA DE INVESTIGACIÓN EN AUDITORÍA
DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CHIMBORAZO



Fernando Molina Granja
Lorena Molina Valdiviezo
Hugo Paz
Geonathan Peñafiel

CREACIÓN DE UN PROGRAMA DE
MAESTRÍA CON TRAYECTORIA DE
INVESTIGACIÓN EN ECUADOR

CASO PRÁCTICO:
PROGRAMA DE MAESTRÍA DE INVESTIGACIÓN
EN AUDITORÍA DE TECNOLOGÍAS DE
LA INFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CHIMBORAZO

CREATION OF A MASTER'S PROGRAM WITH
RESEARCH TRAJECTORY IN ECUADOR

CASE STUDY:
MASTER'S DEGREE RESEARCH PROGRAM IN
INFORMATION TECHNOLOGY AUDITING AT
THE NATIONAL UNIVERSITY OF CHIMBORAZO

Fernando Tiverio Molina Granja
Lorena Paulina Molina Valdiviezo
Hugo Humberto Paz León
Geonatan Octavio Peñafiel Barros

Creación de un programa de maestría con
trayectoria de investigación en Ecuador

Caso práctico:

Programa de maestría de investigación en
auditoría de tecnologías de la información de
la Universidad Nacional de Chimborazo

Creation of a master's program with
research trajectory in Ecuador

Case study:

Master's degree research program in
information technology auditing at the
National University of Chimborazo



Autores:

Fernando Tiverio Molina Granja
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Chimborazo
fmolina@unach.edu.ec
 <https://orcid.org/0000-0003-2486-894X>

Hugo Humberto Paz León
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Chimborazo
hpaz@unach.edu.ec

Lorena Paulina Molina Valdiviezo
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Chimborazo
lmolina@unach.edu.ec
 <https://orcid.org/0000-0001-9056-8262>

Geonatan Octavio Peñafiel Barros
Facultad de Ciencias de La Educación,
Humanas y Tecnologías
Universidad Nacional de Chimborazo
gpenafiel@unach.edu.ec
 <https://orcid.org/0000-0001-7584-3254>

Advertencia: Está prohibido, bajo las sanciones penales vigentes que ninguna parte de este libro puede ser reproducida, grabada en sistemas de almacenamiento o transmitida en forma alguna ni por cualquier procedimiento, ya sea electrónico, mecánico, reprográfico, magnético o cualquier otro sin autorización previa y por escrito del Centro de Investigación y Desarrollo Profesional (CIDEPRO).

Primera Edición, diciembre 2020



Creación de un programa de maestría con trayectoria de investigación en Ecuador

Caso práctico: Programa de maestría de investigación en auditoría de tecnologías de la información de la Universidad Nacional de Chimborazo

ISBN: 978-9942-823-59-5 (eBook)

ISSN: 2600-5719 (electronic)

<https://doi.org/10.29018/978-9942-823-59-5>

Editado por:

Centro de Investigación y Desarrollo Profesional

© **CIDPRO Editorial 2020**

Babahoyo, Ecuador

Móvil - (WhatsApp): (+593) 9 8 52-92-824

www.cidepro.org

E-mail: editorial@cidepro.org

Este texto ha sido sometido a un proceso de evaluación por pares externos con base en la normativa editorial de CIDPRO.

Diseño y diagramación:

CIDPRO Editorial

Diseño, montaje y producción editorial:

CIDPRO Editorial

Hecho en Ecuador

Made in Ecuador

ÍNDICE

PREFACIOXII

PREFACEXV

CAPÍTULO 1

DATOS GENERALES DE LA CARRERA/PROGRAMA..... 19

Datos generales 19

Descripción de la ejecución de la modalidad..... 19

Resumen de la descripción meso curricular de
la carrera/programa 20

Resolución por parte del órgano colegiado superior (OCS)..... 21

Lugar(es) de ejecución de la carrera/programa..... 21

CAPÍTULO 2

FUNCIÓN SUSTANTIVA: DOCENCIA 23

Objetivos de la carrera/programa..... 23

Objetivo general 23

Objetivos específicos 23

Requisitos y perfil de ingreso..... 25

Perfil de ingreso 25

Requisitos de ingreso 25

Perfil de egreso..... 26

Perfil profesional: 28

Requisitos de titulación..... 29

Opciones de aprobación del trabajo de la unidad de
integración curricular/unidad de titulación 29

CAPÍTULO 3

PERTINENCIA Y EMPLEABILIDAD.....	32
Estudio de pertinencia	32
Necesidades o problemáticas internacional, nacional, zonal, local y/o sectorial, que atiende la carrera o programa	36
A nivel internacional.....	37
A nivel nacional	41
A nivel de la zona 3	44
Tendencias de desarrollo local y regional que están incluidas en el campo de actuación de la profesión	47
Tendencias de desarrollo a nivel nacional	50
Crecimiento de los servicios de TI: KPO, BPO y otros	51
Instrumento de planificación o fuente oficial en el que se enmarca la necesidad o problemática identificada	55
Manera en que los futuros profesionales contribuirán a la solución de las necesidades y problemáticas identificadas previamente.....	59
Análisis de la demanda estudiantil y demanda ocupacional en que se detalle cuáles son las funciones, roles de los escenarios laborales en los que actuarán los futuros profesionales y la empleabilidad.....	62
Estudio demanda y empleabilidad	68
Metodología	71
Técnicas de recolección de la información	72

Población y muestra	73
Procedimiento.....	74
Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta	76
Demanda	93
Empleabilidad	94

CAPÍTULO 4

PLANIFICACIÓN CURRICULAR.....	99
Objeto de estudio del proyecto	99
Metodología y ambientes de aprendizaje	99
Descripción micro curricular del programa	101
Descripción micro curricular de la carrera/programa	103
Malla gráfica del programa de maestría de investigación en auditoría de tecnologías de la información	113
Diagrama de la malla del programa de maestría de investigación en auditoría de tecnologías de la información.....	115

CAPÍTULO 5

FUNCIÓN SUSTANTIVA: INVESTIGACIÓN	118
Investigación.....	118
Dominios científicos, tecnológicos y humanísticos de la Universidad Nacional de Chimborazo	120
Líneas.....	125
Planes programas y proyectos de investigación.....	128

CAPÍTULO 6

FUNCIÓN SUSTANTIVA: VINCULACIÓN CON

LA SOCIEDAD.....134

Campos del conocimiento declarado en reglamento de armonización de la nomenclatura de títulos profesionales y grados académicos (CES).....135

Línea de investigación135

Alineación a la política de estado136

Plan Nacional de Desarrollo136

Beneficiarios del proyecto138

Beneficiarios indirectos.....139

Diagnóstico y problema del proyecto de vinculación.....139

Identificación, descripción y diagnóstico del problema139

Componente de vinculación con la sociedad.....141

Metodología de desarrollo143

CAPÍTULO 7

INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO E

INFORMACIÓN FINANCIERA147

Describe la plataforma tecnológica integral de infraestructura e infraestructura147

Laboratorios y/o talleres148

Bibliotecas específicas por estructura institucional149

Aulas por estructura institucional o extensiones.150

CAPÍTULO 8

INFORMACIÓN FINANCIERA	152
Personal.....	153
Director/coordinador.....	153
Personal académico de la carrera/programa	153

CAPÍTULO 9

PERITAJE ACADÉMICO.....	161
Datos generales	161
Resumen ejecutivo de la carrera/programa (máx. 1.500 caracteres).....	161
Perfil de egreso.....	162
Perfil profesional.....	164
Evaluación.....	164
Conclusión de la evaluación del peritaje académico (máx. 1.500 Caracteres)	166
ACERCA DE LOS AUTORES	167
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	172

PREFACIO

La realización de programas de posgrado en educación en el Ecuador es una de las necesidades más sentidas para el desarrollo armónico del sistema educativo, puesto que es durante el cuarto nivel o posgrado en el que se forman los especialistas de las diferentes áreas que un país requiere, la necesidad de promover la investigación, la formación y la capacitación es necesario para realizar estudios de carácter interdisciplinario y transdisciplinario en investigación de cualquier área del conocimiento.

Los países más avanzados son los que han desarrollado y mantenido permanentes procesos de investigación científica en todas las áreas del pensamiento. El mundo progresó gracias al conocimiento surgido en lugares de estudio. La universidad es una institución donde se produce el conocimiento, por eso su relación directa con la sociedad, porque capacita y forma personas. Y lo más importante es que una buena parte de la ciencia y del conocimiento nacidos en las universidades son aportes desinteresados para la sociedad.

El conocimiento y el desarrollo se suele potenciar por medio de la investigación y la transferencia responsable del conocimiento, pero para que esto suceda se hace necesario asegurar también que los programas de formación superior avanzada (posgrados) sean competitivos en el tiempo y en el contexto en el que están inmersos. El instrumento para la elaboración de proyectos de posgrado se fundamenta en lo prescrito en la guía metodológica para la presentación de carreras y programas

aprobada según resolución RPC-SO-21-No.36-2019, emitido en la vigésima primera sesión ordinaria del pleno del consejo de educación superior.

Apoyando el cambio de la matriz productiva es necesario favorecer la transformación y diversificación productiva, así, una de las políticas del objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria, es “promover la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, la protección de la propiedad intelectual, para impulsar el cambio de la matriz productiva mediante la vinculación entre el sector público, productivo y las universidades. (Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida, pag. 83).

Por otro lado, según el reglamento de régimen académico, en su artículo 9, literal c, indica que “la maestría forma profesionales e investigadores con competencias de alto nivel en el estudio de un objeto complejo y multidimensional de una disciplina o profesión, así como en el conocimiento de métodos multi, inter o trans disciplinares. Las maestrías pueden ser profesionales o de investigación”.

Para pasar de una maestría profesional a una de investigación en el mismo campo del conocimiento, el estudiante deberá aprobar los cursos necesarios para adquirir la suficiencia investigativa y realizar posteriormente la tesis de grado. Las maestrías de investigación serán

habilitantes para el ingreso directo a un programa doctoral en el mismo campo del conocimiento. Una maestría de investigación, se concentran en la investigación y estudio científico. El objetivo principal de esta maestría es que el alumno desarrolle capacidades necesarias para la investigación en una determinada especialidad. La maestría conduce a la elaboración de un trabajo de investigación o tesis que podría ser profundizado en el doctorado

En este documento se presenta el desarrollo de la guía metodológica para la presentación de carreras y programas, en un caso práctico desarrollado para el programa de maestría con trayectoria de investigación en AUDITORÍA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, desarrollado por un equipo de investigadores pertenecientes al Grupo MODSIM de la facultad de ingeniería de la Universidad Nacional de Chimborazo.

PREFACE

The realization of postgraduate programs in education in Ecuador is one of the most felt needs for the harmonious development of the educational system, since it is during the fourth level or postgraduate in which specialists in the different areas that a country requires are formed, the need to promote research, education and training is necessary to carry out studies of interdisciplinary and transdisciplinary nature in research of any area of knowledge.

The most advanced countries are those that have developed and maintained permanent scientific research processes in all areas of thought. The world has progressed thanks to the knowledge that has emerged in places of study. The university is an institution where knowledge is produced, that is why it has a direct relationship with society, because it trains and forms people. And the most important thing is that a good part of the science and knowledge born in universities are disinterested contributions to society.

Knowledge and development are usually enhanced through research and responsible transfer of knowledge, but for this to happen it is also necessary to ensure that advanced higher education programs (postgraduate) are competitive in time and in the context in which they are immersed. The instrument for the development of postgraduate projects is based on the requirements of the Methodological Guide for the presentation of careers and programs approved by resolution RPC-SO-21-No.36-2019, issued at the twenty-first ordinary session of the plenary of the council on higher education.

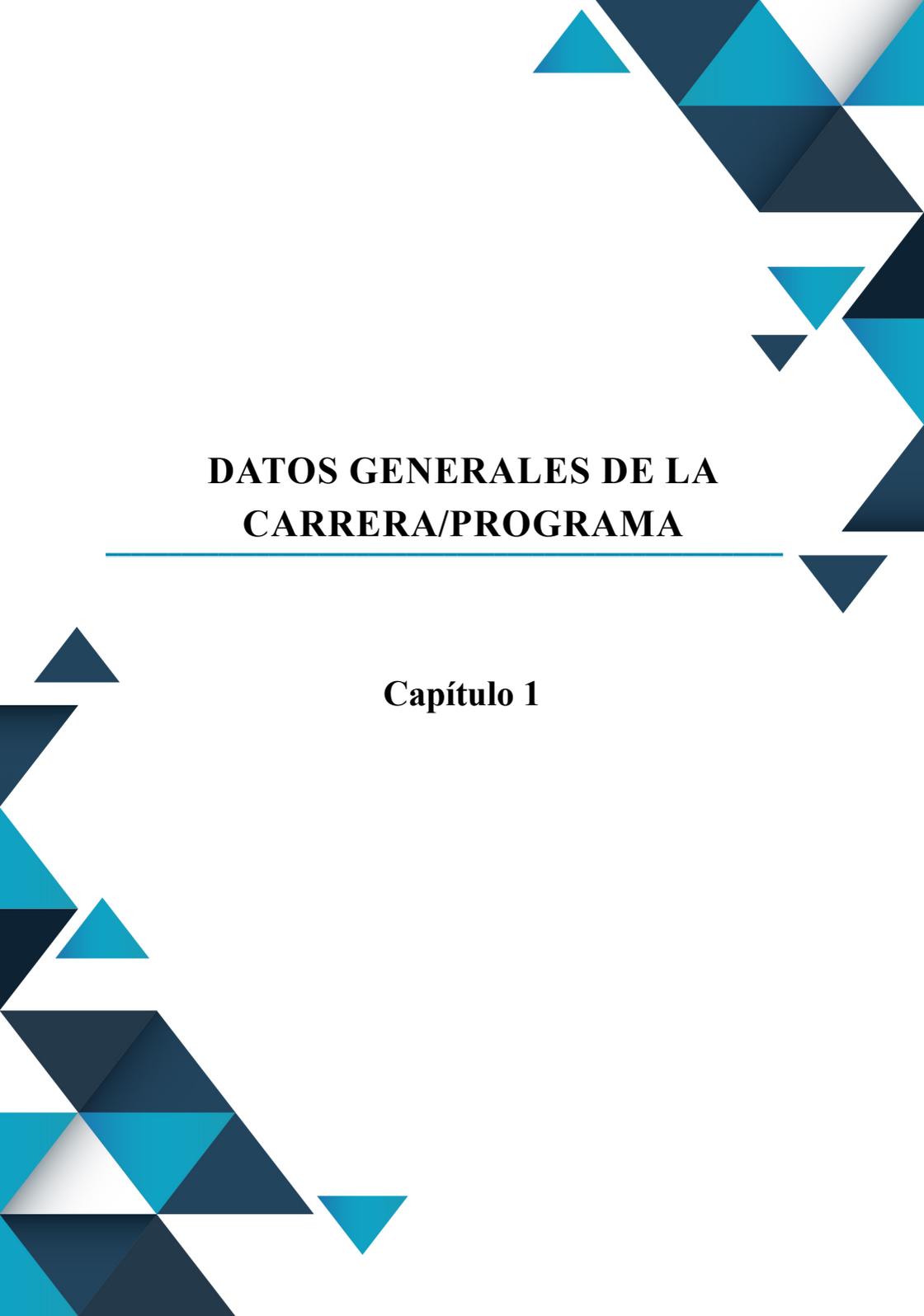
Supporting the change of the productive matrix, it is necessary to favor the transformation and productive diversification, thus, one of the policies of the objective 5: To promote productivity and competitiveness for sustainable economic growth in a redistributive and solidary way, is "to promote research, formation, training, development and technological transfer, innovation and entrepreneurship, protection of intellectual property, to encourage the change of the productive matrix through the linkage between the public, productive and university sectors. (National Development Plan 2017-2021-All Life, p. 83).

On the other hand, according to the regulations of the academic regime, in its article 9, literal c, it indicates that "the master's degree trains professionals and researchers with high level competences in the study of a complex and multidimensional object of a discipline or profession, as well as in the knowledge of multi, inter or trans-disciplinary methods. Master's degrees can be professional or research degrees".

To move from a professional master's degree to a research master's degree in the same field of knowledge, the student must pass the necessary courses to acquire research proficiency and subsequently write the degree thesis. The research masters will be eligible for direct admission to a doctoral program in the same field of knowledge. A research master's degree focuses on scientific research and study. The main objective of this master's degree is for the student to develop the necessary skills for research in a given specialty. The master's degree

leads to the preparation of a research paper or thesis that could be further developed in the doctoral program.

This document presents the development of the methodological guide for the presentation of careers and programs, in a practical case developed for the master's program with research trajectory in AUDIT OF INFORMATION TECHNOLOGIES, developed by a team of researchers belonging to the MODSIM Group of the faculty of engineering of the National University of Chimborazo.



DATOS GENERALES DE LA CARRERA/PROGRAMA

Capítulo 1

DATOS GENERALES DE LA CARRERA/ PROGRAMA

Datos generales

Propuesta:	Nuevo
Carrera/programa a rediseñar:	No aplica
Código SNIES:	No aplica
Proyecto innovador:	No aplica
Tipo de formación:	Maestría Académica (MA) con trayectoria de investigación (TI)
Modalidad de estudios:	Presencial

Descripción de la ejecución de la modalidad

Conforme establece el Art. 70 literal a y 71 del Reglamento de Régimen Académico reformado el 21 de marzo del 2019, las clases se dictarán con la modalidad presencial, ya que el componente de aprendizaje en contacto con el profesor y el aprendizaje práctico experimental de los créditos se desarrollarán en interacción directa entre estudiante-profesor en tiempo real con el 75% de participación entre estas dos actividades mientras que el restante 25% se considerará para el trabajo autónomo.

Proyecto en red:	No aplica
Integrantes de la red:	No aplica
Campo amplio:	06 Tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
Campo específico:	1 Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC).

Campo detallado: 82 Auditoría en Tecnologías

Carrera/Programa: A Auditoría de Tecnologías de la Información

Titulación: Magíster en Auditoría de Tecnologías de la información.

Resumen de la descripción meso curricular de la carrera/programa

Número de periodos académicos ordinarios:	3 periodos
Número de semanas por periodo académico ordinario:	16 PAO 1: 16 / PAO 2: 16 / PAO 3: 21
Número de periodos extraordinarios:	No aplica
Total de horas/créditos de la carrera/programa:	2160 horas
Total de horas/créditos del aprendizaje en contacto con el docente:	576 horas
Total de horas/créditos del aprendizaje autónomo:	540 horas
Total de horas/créditos del aprendizaje práctico-experimental:	1044 horas
Total de horas/créditos de las prácticas Preprofesionales laborales:	No aplica
Total de horas/créditos de las prácticas de servicio comunitario:	No aplica
Total de horas/créditos de la unidad de integración curricular/titulación:	738
Número de estudiantes por cohorte:	30 por paralelo
Itinerario/ Mención:	

Resolución por parte del órgano colegiado superior (OCS)

Fecha de resolución de aprobación:	1/4/2020
Número de resolución de aprobación:	008-CU-UNACH-DESN-30-03-2020

Lugar(es) de ejecución de la carrera/ programa

Estructura institucional: Sede Matriz Riobamba
Provincia: Chimborazo
Cantón: Riobamba
Ciudad: Riobamba Sede Matriz



FUNCIÓN SUSTANTIVA: DOCENCIA

Capítulo 2

FUNCIÓN SUSTANTIVA: DOCENCIA

Objetivos de la carrera/programa

Objetivo general

Formar investigadores con sólidos conocimiento en técnicas y herramientas informáticas, que permita el mejoramiento de la gestión de la auditoría de tecnologías de la información en las organizaciones y empresas públicas y privadas, bajo en un modelo integral que responda a las tendencias del mundo moderno, contemporáneo y el desarrollo científico-tecnológico aportando a la toma de decisiones a nivel directivo, gerencial, al cambio de la matriz productiva y al plan nacional de desarrollo.

Objetivos específicos

Vinculado	Descripción
Al Conocimiento	Conocer la normativa, buenas prácticas, los métodos, técnicas, estrategias de seguridad y herramientas para evaluación, auditoría, control interno y administración de del riesgo de las Tecnologías de la Información y gestión documental.

Vinculado	Descripción
A la pertinencia	<p>Planificar, diseñar y ejecutar proyectos de auditorías de Tecnologías de la Información, y alinearlos con las normativas aceptadas, las buenas prácticas, y con el gobierno de TI.</p> <p>Generar conocimiento y proyectos de auditoría de TI alineados a la arquitectura productiva y el enfoque territorial y los ejes 1,2 y3, objetivos 1, 5, 7 y 8 y políticas del PLAN NACIONAL DE DESARROLLO “Toda una Vida”.</p>
A los aprendizajes	<p>Investigar sobre Gobierno de la seguridad de información, Auditoría y gestión de la continuidad del negocio, Gestión del cambio organizacional, Gestión de servicios de TI, Fraude y Legislación delitos electrónicos; fundamentados en el modelo pedagógico de la UNACH y aprovechando de la infraestructura tecnológica institucional.</p>
A la interculturalidad	<p>Aplicar buenas prácticas de liderazgo ético en todas las acciones efectuadas por el profesional de auditoría de Tecnologías de la Información y domine competencias de autorregulación en términos de autocontrol, confiabilidad, integridad y adaptabilidad, fomentando la aplicación de valores y principios de convivencia y propiciar una sociedad con valores basados en la solidaridad y la corresponsabilidad. (Basado en el Plan Nacional de Desarrollo y La Visión de Largo Plazo).</p>

Requisitos y perfil de ingreso

Perfil de ingreso

La maestría está dirigida a profesionales con título de tercer nivel de grado preferentemente en: Ingenieros en sistemas, Licenciados en Informática, Ingenieros en Informática y otros campos del conocimiento en el área de Tics, e informática. Adicionalmente, los titulados de tercer nivel de grado que pueden acceder al programa deben pertenecer al campo amplio 06 Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Requisitos de ingreso

Descripción
Poseer Título de tercer nivel registrado en el Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador (SNIESE) (nacionales).
Impresión del registro del título de tercer nivel página Web SENESCYT.
Documentos personales vigentes a la fecha de la postulación.
Aprobación del proceso de admisión del programa.
En caso de que el título de grado sea obtenido en el exterior, el estudiante para inscribirse deberá presentarlo a la IES debidamente apostillado o legalizado por vía consular.

Perfil de egreso

¿Qué resultados de aprendizaje y competencias profesionales son necesarios para el futuro desempeño profesional?

- Conoce sobre métodos, técnicas y herramientas para evaluación, auditoría, control interno y a la administración de riesgo de las Tecnologías de la Información.
- Conoce sobre normativas y buenas prácticas enfocadas en la auditoría de las Tecnologías de la Información.
- Investiga sobre seguridad y auditoría de Tecnologías de la Información.
- Desarrolla competencias para la gestión documental, Programación y gestión de TI.

¿Qué resultados de aprendizaje relacionados con el manejo de métodos, metodologías, modelos, protocolos, procesos y procedimientos de carácter profesional e investigativo se garantizarán en la implementación de la carrera/programa?

- Planifica, diseña y ejecuta proyectos de auditorías de Tecnologías de la Información aplicando métodos y procedimientos, utiliza adecuadamente los recursos, y cumple con las leyes y regulaciones establecidas.
- Alinea los proyectos de auditoría con la normativa ecuatoriana y los estándares aceptados mundialmente, alinea a las buenas prácticas, y con el gobierno de TI.
- Investiga sobre Gobierno de la seguridad de información, Auditoría y gestión de la continuidad del negocio, el control

de la función informática, el análisis de la eficiencia de los Sistemas Informáticos, la verificación del cumplimiento de la normativa vigente, la revisión de la eficaz gestión de los recursos informáticos.

¿Cómo contribuirá el futuro profesional al mejoramiento de la calidad de vida, el medio ambiente, el desarrollo productivo y la preservación, difusión y enriquecimiento de las culturas y saberes?

- Contribuye a la realización eficaz de proyectos de auditoría basados en las normativas vigentes y la aplicación de las buenas prácticas de auditoría.
- Garantiza la seguridad de información, preservación y gestión de la continuidad del negocio.
- Sustenta la Gestión del cambio organizacional ajustado al entorno cultural y legal.
- Aplica Gestión de servicios de TI, detecta Fraude y Legislación delitos informáticos.

¿Cuáles son los valores y los principios, en el marco de un enfoque de derechos, igualdad e interculturalidad y pensamiento universal, crítico y creativo, que se promoverán en la formación profesional que ofrece el programa?

- Sustenta la aplicación de sus conocimientos en buenas prácticas de liderazgo ético en todas las acciones efectuadas por el profesional de Auditoría de Tecnologías de la Información.

- Investiga en competencias de autorregulación en términos de autocontrol, confiabilidad, integridad y adaptabilidad, fomentando la aplicación de valores y principios de convivencia y propiciar una sociedad con valores basados en la solidaridad y la corresponsabilidad.

Perfil profesional:

El profesional Magíster de investigación en Auditoría de Tecnologías de la Información está en la capacidad de:

- Dominar los aspectos teórico-prácticos e investigativos de todos los aspectos legales, metodológicos, técnicos y manejo de herramientas del campo de la Auditoría informática y dominar los procesos de investigación científica aplicados en el ámbito de estudio.
- Desarrollar las habilidades de pensamiento analítico y gerencial, para la gestión y la resolución de conflictos en la organización.
- Identificar y analizar los riesgos inherentes a tecnologías de información, y visualizar la gestión de riesgos como un proceso sistemático y permanente.
- Conocer de las normativas nacionales e internacionales que le permiten evaluar de acuerdo a las mejores prácticas del área, la función de tecnologías de información en las organizaciones, con honestidad, imparcialidad, respeto, responsabilidad y confiabilidad.

Requisitos de titulación:

1. Haber aprobado la totalidad de horas y créditos del plan de estudios ofertado por parte de la Universidad Nacional de Chimborazo, se justificará dicho requisito con la certificación de culminación de colegiatura.
2. Copias de los documentos personales.
3. Certificado financiero de pago de todos los rubros establecidos dentro del programa.
4. Cumplir los parámetros de la modalidad de titulación que haya adoptado el maestrante.
5. Tener un artículo científico relacionado con su trabajo de titulación enviado a revista con factor de impacto.

Opciones de aprobación del trabajo de la unidad de integración curricular/unidad de titulación

Tesis

Breve descripción de las opciones de la unidad de integración curricular / unidad de titulación (¿Qué?, ¿Cómo? y Duración)

Se contempla 3 módulos con un total de 738 horas, la valoración tendrá un componente de conocimiento con la validación del aprendizaje y un componente de investigación; esto garantiza el cumplimiento de la unidad de titulación y permite relacionar la realidad con los conocimientos adquiridos, y su aplicación en la mejora de la problemática del entorno.

Metodología de la investigación I: Facilita el desarrollo de las habilidades investigativas para la comprensión y generación de conocimiento aplicando métodos y técnicas de investigación, basando en la normativa institucional, al culminar el módulo debe tener claro el planteamiento del tema de tesis.

Metodología de la investigación II: Aplica las normas de redacción científica, basada en parámetros de publicaciones científicas indexadas de impacto. Para acceder a este módulo, el maestrante debe tener aprobado el tema de tesis y asignado el tutor.

Trabajo final de titulación: Garantiza la titulación de cada maestrante, corresponde a la formación en desarrollo del proyecto de tesis y las tutorías del docente al maestrante. Para acceder a este módulo, el maestrante debe tener aprobado su proyecto o perfil de tesis, y un artículo de revisión de su estado del arte enviado. Al culminar el módulo debe tener enviado un artículo científico validado por el tutor a revistas con factor de impacto. El trabajo de titulación tendrá características de originalidad, relevancia y de impacto científico.



PERTINENCIA Y EMPLEABILIDAD

Capítulo 3

PERTINENCIA Y EMPLEABILIDAD

Estudio de pertinencia

La realización de programas de Posgrado en Educación en el Ecuador es una de los requerimientos importantes para el desarrollo armónico del sistema educativo, es fundamental promover la investigación, la formación y la capacitación para realizar estudios de carácter interdisciplinario y trans-disciplinario en investigación informática, con la intención de generar conocimientos y herramientas que permitan establecer mecanismos adecuados y específicos en procesos de auditoría informática que permita ahorrar costes y maximizar la productividad.

Esta maestría contribuye a la misión general de la UNACH, al Plan Nacional de Desarrollo en su visión a corto y largo plazo, contribuye a formar profesionales de acuerdo a las tendencias del mundo moderno, contemporáneo y el desarrollo científico-tecnológico, mediante procesos que involucren la docencia con la investigación, la gestión y la vinculación con la colectividad, capaces de proponer soluciones integrales en función de la problemática local, nacional e internacional.

Se justifica por la demanda que tiene de los profesionales graduados de las carreras del área informática de las instituciones de educación superior en la zona 3 y la necesidad de contar con un programa de maestría de cuarto nivel que transmita el conocimiento científico-tecnológico, con responsabilidad social, como resultado de una

articulación dinámica con los actores al servicio de la comunidad contribuyendo al desarrollo de la sociedad ecuatoriana. El análisis de la ventaja competitiva se realiza tomando en consideración la propuesta de maestría planteada y la fortaleza que esta presenta con respecto a otras ofertas académicas iguales o similares que se desarrollan en universidades cercanas de la zona.

El análisis de la ventaja competitiva se realiza tomando en consideración la propuesta de maestría planteada y la fortaleza que la Universidad Nacional de Chimborazo presenta con respecto a otras ofertas académicas iguales o similares que se desarrollan en universidades cercanas de la zona. El análisis inicial se realiza en las Instituciones de Educación Superior de la zona centro conformada por las provincias de: Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza; a través de la plataforma <https://infoeducacionsuperior.gob.ec/#/oferta-academica> se realiza la búsqueda de toda la oferta de cuarto nivel en el área de auditoría informática, determinando que no existe esa oferta académica en el grado de maestría de especialización ni maestría de investigación; a esto se suman los resultados de la encuesta aplicada al mercado potencial de la zona, donde se verifica la pertinencia y necesidad de este programa de maestría.

El programa de Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información se crea en respuesta a las tendencias del mundo moderno, contemporáneo y el desarrollo científico-tecnológico desarrollados mediante procesos de tipo colaborativo e investigativo, que están

basados en las líneas de investigación de la UNACH, los dominios institucionales y sustentando en el modelo pedagógico institucional, esto permite involucrar la docencia con la investigación, la gestión y la vinculación con la colectividad permitiendo de esta manera realizar propuestas con soluciones integrales en función de la problemática local, nacional e internacional.

Esta maestría contribuye a la misión general de la Universidad Nacional de Chimborazo, al Plan Nacional de Desarrollo en su visión a corto y largo plazo, contribuye a formar profesionales de acuerdo con las tendencias actuales con el propósito de brindar una orientación básica/didáctica para la elaboración y desarrollo de procesos de auditoría en tecnologías de la información. Se justifica por la demanda que tiene de los profesionales graduados de las carreras del área informática de las instituciones de educación superior en la zona 3 y la necesidad de contar con un programa de maestría de cuarto nivel que transmita el conocimiento científico y tecnológico, con responsabilidad social, como resultado de una articulación dinámica con los actores al servicio de la comunidad contribuyendo al desarrollo de la sociedad.

La actividad profesional se basa en unas "buenas prácticas" consensuadas por los profesionales a través de sus asociaciones profesionales. Los auditores de tecnologías de la información deben ser los verdaderos protagonistas para establecer los fundamentos del ejercicio de su profesión de una forma coherente y meditada atendiendo al avance de la tecnología, así como a las necesidades de

la sociedad a la cual se deben, siendo este uno de los objetivos de la Organización de Auditoría Informática para mejorar, desarrollar, consolidar y armonizar la profesión.

La auditoría de tecnologías de la información, tal como se entiende en el ámbito internacional, en los colectivos de profesionales, no tiene como propósito esencial saber si un determinado control se ha implementado simplemente, sino saber qué controles existen con que finalidad u objetivo y de esta manera agrupar y evaluar evidencias para determinar si un sistema de información salvaguarda el activo empresarial, manteniendo la integridad de los datos para utilizar eficientemente los recursos, cumpliendo con las leyes y regulaciones establecidas.

A partir de aquí, dada la diversidad de la tecnología y sus usos e implantación, se puede decir que no existe una verdad absoluta y taxativa sobre qué se considera buenos mecanismos de control, ya que éstos son siempre el producto de una situación determinada, así como de su especificidad por eso los auditores de tecnologías de la información, a través de sus experiencias, colaboran para mejorar, consolidar y armonizar las prácticas de esta profesión.

En los últimos tiempos, la legislación relacionada con las tecnologías de la información y con el tratamiento de datos personales, alude a las auditorías sin darles un apellido determinado, ni una definición concreta, dado el elemento auditado y los resultados que se le pide a

esa auditoría, que debería tratarse de una auditoría de tecnologías de la información. Tampoco esta actividad está definida en los diccionarios, incluyendo el de la lengua española la más cerca es la auditoría contable, o la de auditor, que no cooperan al esclarecimiento de la profesión. Si no que, al contrario, es posible que confundan aún más. Sin embargo, se desprende de todas ellas, la idea de la independencia u objetividad del auditor, así como la necesidad de un trabajo profesional claramente definido.

La auditoría de tecnologías de la información, dada su relación intrínseca con las tecnologías de la información, con las entidades y organizaciones que utilizan estas tecnologías, y con los usuarios en general, mantiene necesariamente interrelaciones con otras disciplinas o actividades profesionales, con las que comparten proyectos, aunque, con distintas metas, áreas de actuación y responsabilidades.

Necesidades o problemáticas internacional, nacional, zonal, local y/o sectorial, que atiende la carrera o programa

En términos generales, a pesar de los grandes adelantos tecnológicos, la situación actual de las TICS en las empresas y organizaciones se caracteriza frecuentemente por una falla de asimilación de las nuevas tecnologías, por una infrautilización de los equipos informáticos, por un descontento generalizado de los usuarios, por una obsolescencia de las aplicaciones informáticas actuales, por una falta de planificación de las tecnologías de la información, y por soluciones planteadas parcialmente que al no estar integradas, producen islotes de

mecanización y de procesos manuales difíciles de controlar y caros de mantener. En definitiva, por una falta de estándares y metodologías, y por una falta de formación y cultura generalizada, sobre todo en los aspectos de control y de seguridad informática.

La Auditoría en tecnologías de la información aporta soluciones, para estos problemas; pero se ha realizado frecuentemente, hasta ahora, sólo en grandes empresas y en la mayoría de los casos, como un complemento a la auditoría financiera. Por diversas razones y por el mayor impacto que están adquiriendo las tecnologías de información en la empresa, esta disciplina está siendo cada vez más importante y su aplicación puede llevarse a cabo también en la PYME. La auditoría informática plantea unos métodos y procedimientos de control de los sistemas de información que son válidos para cualquier tamaño de empresa.

A nivel internacional

La auditoría permite a través de una revisión independiente, la evaluación de actividades, funciones específicas, resultados u operaciones de una organización, con el fin de evaluar su correcta realización. Esta auditoría hace énfasis en la revisión independiente, debido a que el auditor debe mantener independencia mental, profesional y laboral para evitar cualquier tipo de influencia en los resultados de esta. El propósito de la revisión de la auditoría informática es verificar que los recursos informáticos (equipos, software, personal) son adecuadamente coordinados y vigilados por la gerencia o por

quien la empresa designe estar a cargo. Cuyos objetivos se enmarcan en a) Incrementar la satisfacción de los usuarios de los sistemas computarizados. b) Asegurar una mayor integridad, confidencialidad y confiabilidad de la información mediante la recomendación de seguridades y controles. c) Conocer la situación actual del área de informática y las actividades y esfuerzos necesarios para lograr los objetivos propuestos por la empresa. d) Seguridad de personal, datos, hardware, software e instalaciones. e) Seguridad, utilidad, confianza, privacidad y disponibilidad en el ambiente informático. f) Capacitación y adecuación sobre controles en los Sistemas de Información. (Parra,2014)

Los avances tan marcados que se han presentado en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y la inclusión de ellas en las actividades pueden llevar al éxito a una organización, por otro lado, también pueden aumentar la probabilidad del surgimiento de problemas, conflictos y errores al realizar alguna de las tareas en la ejecución de procesos. El buen desempeño de la empresa se atribuye, en gran medida, a la gestión de las actividades diarias y de los procesos, a la eficiencia de las tecnologías empleadas, al establecimiento de reglas de control y a su administración que apoyen la prevención o atención de conflictos en materia de TIC. Para atender los conflictos de las actividades se debe considerar realizar una revisión con el fin de buscar, agrupar y evaluar evidencias para salvaguarda los activos de la organización, verificar y determinar funcionamiento de sistemas y valorar el cumplimiento de los objetivos, misión y visión de la misma.

En este trabajo se plantea la importancia de la Auditoría Informática como una estrategia competitiva y un medio para alcanzar las metas y objetivos en las organizaciones. (Soto,2018).

Según, ("AMITI | Asociación", 2017), las Tecnologías de Información y Comunicación han probado ser una de las herramientas más eficientes para impulsar la competitividad y detonar la productividad de empresas y organizaciones en México. En la actualidad, el éxito de una organización se basa en la gestión de las actividades diarias y de los procesos que cada vez dependen más de las TIC. Y en efecto, Cohen Karen & Asín Lares, (2009), indica que las Tecnologías de Información de vanguardia para los negocios o las organizaciones dan el soporte necesario en el desarrollo y gestión de los procesos de negocios.

En la actualidad la auditoría informática es muy valiosa para el apropiado desempeño de los sistemas de información, debido a que nos brinda los controles suficientes y necesarios como ventajas, para que los sistemas sean de alta confiabilidad y con alto nivel de seguridad. (Ortiz, 2019)

Estudios demuestran que la cultura informática adecuada en el seguimiento a los controles internos y procesos no es una actividad predominante en algunas de las organizaciones.

La ausencia de controles y maneras de controlar las actividades y procesos en las organizaciones pueden provocar que no se salvaguarden

los activos, no se mantenga la integridad de los datos y la información, no se les dé el uso adecuado a los recursos y que no se alcancen los objetivos. Con los avances tecnológicos y las fuentes de información que existen hoy en día es imposible pensar en organizaciones no apliquen dichos controles.

A través de una auditoría informática se podrán evaluar los controles, sistemas y procedimientos equipos de cómputo, pensando en eficiencia y seguridad de la organización, con el fin de que se logre una utilización eficiente y segura de la información.

Al realizar la auditoría informática en las actividades de los sistemas de información y de las TICs para evaluar que se cumplen los procedimientos, estándares y normas fijadas por la dirección se lograr alcanzar las metas planteadas estratégicamente y aumentar la competitividad.

Es indispensable que las organizaciones adopten estándares para alcanzar el éxito del funcionamiento, la eficiencia de los Sistemas de información, de las Tecnologías de Información y Comunicación empleadas, de control interno y de riesgos para la prevención o atención de conflictos. (Soto, 2018)

Por otra parte, en la era digital que actualmente vivimos los procesos se realizan más fácilmente y con mejor comunicación; sin embargo, esto ha causado un incremento en los delitos informáticos y fraudes, como lo indica la encuesta de 2018 realizada por PWC (Price

Waterhouse Coopers) a diferentes organizaciones de 123 países, con 7.228 encuestados, donde muestra resultados que revelan el avance rápido de este tipo de delitos a nivel internacional.

Por ejemplo, se determinó que los ciberataques han afectado a 31% de los encuestados a nivel global, señalando el uso del malware 36% y phishing 33% como las técnicas más frecuentes (PWC Perú, 2018). También el 54% de empresas españolas han sido víctima de algún delito económico, habiendo aumentado este porcentaje casi en un 20% desde 2009. Los encuestados piensan que los ciberataques aumentarían significativamente en los próximos dos años, en número e impacto, debido a la alta complejidad y sofisticación de los métodos de ataque (PWC España, 2018). Además, una de cada tres empresas indica haber sido víctimas de crímenes económicos, lo cual es una importante preocupación para las organizaciones; y dentro de éstos el 24% corresponden a delitos informáticos (PWC, 2015)

A nivel nacional

Para toda empresa es necesaria la realización de auditorías informáticas que comprueben que el sistema de manejo de información se encuentra en buen estado, sin riesgos y en caso de que estos existieran, se los tenga controlados (Camacho et al., 2017).

Los riesgos que existen, por lo general suelen ser de atacantes cibernéticos que quieren adueñarse de la información confidencial para utilizarla a su favor, por lo que se requiere tomar medidas que mitiguen estos problemas; la auditoría informática realizada a los

sistemas de las empresas son los mecanismos más empleados por las empresas debido a que éstas les permiten conocer el manejo que se le da a la información de la empresa. (Azanza, 2019).

El proceso de auditoría es una parte fundamental de los marcos de referencia más utilizados por las organizaciones a nivel mundial; ya que se trata de una herramienta para verificar el correcto funcionamiento de un proceso dentro de la entidad para asegurar la mejora continua. (Ortiz, O, 2019)

En las ciudades de Quito y Guayaquil de Ecuador, se encuentran presentes las 5 firmas auditoras más grandes a nivel mundial : Price Waterhouse Coopers, Deloitte, Ernst&Young, KPMG, BDO (Binder Dijker Otte).

Estudios muestran las modalidades más comunes de acceder al sistema informático de una persona o empresa en nuestro país, entre ellos, los que tienen mayor porcentaje es mediante el abandono de algún dispositivo con información sumamente sensible y aceptar a desconocidos en las redes sociales, que muchas veces son los mismos piratas informáticos que se aprovechan del desconocimiento en la ciudadanía para poder perpetrar el delito.

En Ecuador, los delitos informáticos aún están prematuros, actualmente se cuenta con un departamento que indaga este tipo de delitos, pero el mundo informático se mueve a un nivel vertiginoso, es muy dinámico y en países en vías de desarrollo como el Ecuador falta mucho por explorar y conocer en lo referente a este campo.

(Leon,2019). Menciona además que es necesario suscribir convenios internacionales, que nos permita ser ayudados por países que están a la vanguardia en este tipo de criminología digital para así combatir los delitos informáticos y mantenerlos controlados, esto evidencia una falta de profesionales en el área de seguridad informática en nuestro país.

Durante el transcurso del año 2018 hubo un aumento de este tipo de delitos en el país y sin contar las “cifras negras”, que son denuncias que nunca fueron presentadas por los afectados ya que sienten que las autoridades no van a dar seguimiento a su denuncia y por lo tanto prefieren no denunciar. Además, se indica que el problema radica en la falta de técnicos que se encarguen de hacer peritajes en la red para poder descubrir a estos “piratas cibernéticos” y así poder vincularlos con los delitos informáticos, de igual manera la falta tanto de legislación local como de cooperación internacional en temas informáticos.

Instituciones tanto públicas como privadas no están exentas de ser víctimas de ataques cibernéticos y es su obligación implementar todos los medios digitales que estén al alcance para poner fin a estos ataques como, por ejemplo: bloquear cuentas, dispositivos o programas a través de páginas web o de apps que se crean para ese fin, borrar dispositivos en caso de robos o pérdidas, hacer respaldo de información constantemente en medios encriptables. Usar las opciones de acceso “biométrico” en los distintos dispositivos móviles, por ejemplo el reconocimiento facial o el lector de huellas dactilares para acceder a

información valiosa o el comando de voz, son las múltiples medidas de seguridad que podemos utilizar para evitar cualquier tipo de atraco y estar protegidos.

La legislación acerca de la criminología cibernética es muy técnica; contempla una serie de delitos que no son sencillos, gozan de compleja cualidad digital que deben ser elaborados en conjunto con perito digitales, no se puede dejar todo en manos del legislador, ya que su campo profesional no es la cibernética, siempre trabajar en conjunto con profesionales de otras ramas trae buenos beneficios.

A nivel de la zona 3

La auditoría juega un papel importante en una empresa ya que permite evaluar hechos pasados, a través de un análisis objetivo, cuyas debilidades se contrastarán en un informe final con las debidas recomendaciones para su solución. (Neira, 2019). El auditor de TI como encargado de la verificación y certificación de la seguridad en las redes de datos dentro de las organizaciones, deberá contar con un perfil que le permita desempeñar su trabajo con la calidad y la efectividad.

Para ello se establecen algunos elementos a ser considerados:

- a.** Dominio en el conocimiento de informática y tecnología.
- b.** Conocimiento especializado sobre las plataformas existentes en la organización.
- c.** Conocimiento de normas estándares para la auditoría interna.
- d.** Conocimiento sobre políticas organizacionales y las tecnologías de la información.

- e. Conocimiento actualizado sobre legislación y normas de la informática. (Naula, 2019).

Las universidades deben apuntar a la excelencia educativa, responder a las demandas y expectativas de la comunidad, a las exigencias constitucionales, y a los planes estratégicos a nivel provincial y local, entre otros. Las universidades, como gestoras del cambio, están obligadas a integrar a la sociedad en sus procesos y enmarcarse en el contexto de lo político, ético y epistémico para que las nuevas generaciones estén preparadas para enfrentar los continuos cambios de un mundo en plena transformación. En consideración a través de la plataforma <https://infoeducacionsuperior.gob.ec/#/oferta-academica> del Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador se realiza la búsqueda de toda la oferta de cuarto nivel en el área de auditoría informática dentro de la zona 3 y del país, determinando que no existe esa oferta académica en el grado de maestría de especialización ni maestría de investigación a esto se suman los resultados de la encuesta aplicada al mercado potencial de la zona y por la carencia de profesionales en el sector, donde se verifica la pertinencia y necesidad de este programa de maestría ver tabla 1.

Universidad	Ciudad	Modalidad	Programa	Programa en Auditoría TI o similar
Particular Internacional SEK	Quito	Semipresencial	Sistemas de Información	NO

Universidad de Guayaquil	Guayaquil	Presencial	Ingeniería de Software	NO
Universidad Tecnológica ECOTEC	Guayaquil	Presencial	Sistemas de Información	NO
Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil	Guayaquil	Semipresencial	Sistemas de Información Gerencial	NO
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Esmeraldas	Presencial	Tecnologías de la Información	NO
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Portoviejo	Presencial	Tecnologías de la Información	NO
Universidad Técnica de Manabí	Portoviejo	Presencial	Tecnologías de la Información	NO
Universidad Técnica de Machala	Machala	Semipresencial	Software	NO
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Ibarra	Presencial	Tecnologías de la Información	NO
Universidad Técnica de Cotopaxi	Latacunga	Presencial	Ingeniería de Software	NO

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	Riobamba	Presencial	Ingeniería de Software	NO
Universidad Católica de Cuenca	Cuenca	Presencial	Tecnologías de la Información	NO
Universidad Técnica Particular de Loja	Loja	Presencial	Ciencias y tecnologías de la computación	NO

Tomado de : <https://infoeducacionsuperior.gob.ec/#/oferta-academica>
 Plataformas del Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador

En consideración la propuesta de maestría planteada y la fortaleza que esta presenta con respecto a otras ofertas académicas dentro de la zona 3 y el país nos podemos dar cuenta que la no existencia de un programa en auditoría en tecnologías de la información repercute para la revisión, el control de las TICS y contrarrestarlos con profesionales que aplican metodologías para el mejoramiento en los procesos y seguridad de las organizaciones.

Tendencias de desarrollo local y regional que están incluidas en el campo de actuación de la profesión

Según datos del INEC, al 2018 se encuentran registradas 899.208 empresas entre microempresas, pequeña, mediana y grande empresa, de estas 391.149 empresas (43,50%) declararon bajo el RISE; y no declaran ventas ni plazas de empleo registrado en la seguridad social.

En la zona 3 conformada por Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi y Pastaza, representan aproximadamente el 10% del total, son empresas que tienen actividad económica permanente y utilizan algún sistema informático en sus operaciones, existe un amplio entorno donde el profesional máster en investigación de auditoría de tecnologías de la Información puede aplicar sus conocimientos.

Tendencias de Desarrollo Regional (Países de la Región), según el informe de prospectiva del sector TIC escenarios futuros y nichos de oportunidad (Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, 2013) [9], se identifican las siguientes tendencias de desarrollo:

- a.** Tendencias internacionales sobre el desarrollo de las TIC: dispositivos, tecnologías, patrones de uso, etc. El ritmo de cambio de este sector es muy alto, por lo que las previsiones tienen una validez temporal limitada. A continuación, se recogen las principales tendencias observadas por la conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), en febrero de 2013 y que se prevén marquen la evolución del sector de las TIC:
 - Revolución móvil.
 - Rápida adopción de celulares con acceso a internet (smartphones).
 - Crece el uso y asequibilidad individual, empresarial y gubernamental de las TIC.

- Mejora el acceso a la banda ancha.
 - Mejora de las habilidades y competencias de la población económicamente activa.
 - Extensión de la social media e incremento de la infraestructura y contenidos digitales.
 - Los gobiernos impulsan los servicios de e-government.
 - Cloud computing que trae nuevas oportunidades y riesgos.
- b.** Estrategias y políticas que lleven a cabo países de la región, cuyo desempeño puede afectar al desarrollo del sector TIC en Ecuador, sobre todo porque la mayoría de los países están llevando a cabo políticas de apoyo al sector. Las principales tendencias son:
- Consolidación del proceso de internacionalización de la industria de SW y servicios TI.
 - América latina sigue apostando por ser centro global para prestación de servicios TI.
 - Nuevos países de la región apuestan por crecer en la industria de servicios de TI: América central, Paraguay, Colombia, entre otros.
 - Software, aplicaciones, servicios, contenidos y social media sobre smartphones y tablets, principales nichos de crecimiento.
 - Extensión de la industria de servicios y contenidos digitales.
 - Fuerte expansión de los servicios de TI (vinculados al software).

- Crecimientos de doble dígito tanto en el Mercado de Business Process Outsourcing (BPO) como en el de Outsourcing de Infraestructuras (ITO).
- Centros cautivos proveedores de servicios a otras empresas y/o adquiridos por BPO.
- Chile, Colombia y Centroamérica están atrayendo cada vez más inversión del sector.
- Impulso de los gobiernos al desarrollo del sector a través de incentivos y apoyos a la inversión.
- Crecimiento de Knowledge Process Outsourcing (KPO); transferencia de la India.

Tendencias de desarrollo a nivel nacional

- Incrementar el acceso de la población a la educación superior: priorización de pueblos y nacionalidades indígenas.
- Universalización de la educación superior y diálogo de saberes.
- Fomentar la consolidación de un sistema de educación superior de tercer, cuarto nivel y de centros de excelencia en investigación aplicada, vinculando la academia con el sector público, privado y organizaciones sociales y productivas.
- Impulsar la investigación científica y tecnológica en los sectores productivos.
- Agregación de valor de productos y servicios.
- Fortalecimiento de pequeñas y medianas empresas en ramas estratégicas.

- Salvaguardar exportaciones para favorecer sectores de la industria nacional (TI como industria de soporte).
- Fomentar la formación del talento humano en los diferentes niveles educativos y de profesionalización.
- Reducción del analfabetismo digital.
- Incrementar la calidad de la educación superior.
- Escasa respuesta de las carreras a los planes de desarrollo nacionales, a las tendencias de desarrollo científico, tecnológico y profesional, del conocimiento y saberes y a los avances en nuevos modelos educativos.
- Baja vinculación universidad-empresa e impulso a transferencia de tecnología.
- Escasa articulación con los sectores y ejes estratégicos de desarrollo social, cultural, ambiental y sobre todo productivo y comercial.

Tendencias de desarrollo a nivel nacional (Sector de las tecnologías de la información). A estos problemas se añaden, los principales problemas que afronta el sector de Tecnologías de la Información, recogidos en el Informe de Prospectiva del Sector TIC Escenarios Futuros y Nichos de Oportunidad (Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, 2013):

Crecimiento de los servicios de TI: KPO, BPO y otros

- Crecimiento del Sector de TI, alto nivel de especialización y presencia en el Ecuador.

- Demanda de servicios de TI, tanto de entidades públicas como privadas.
- Desarrollo de las TIC en la población: servicios, aplicaciones, contenidos, Web 2.0, Social Media y Otros.
- Desarrollo de las TIC en las empresas, que hace que éstas sean cada vez mayores demandantes de servicios y contenidos y en general de las TIC.
- Creación de nuevos negocios generados por la evolución de las TIC.

La actividad universitaria entorno a la carrera de Ingeniería en Sistemas y Computación y dentro del proceso de mejoramiento continuo de la calidad académica y con el fin de garantizar los resultados de aprendizaje esperados, amparada en las resoluciones del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) y del Consejo de Educación Superior (CES), y en relación a las nuevas tendencias tecnológicas, necesidades del contexto local, provincial, zonal y nacional, intrínsecamente en la facultad de ingeniería la carrera ha tenido una evolución desde la fecha de creación como podemos detallarla:

Como una nueva alternativa para los bachilleres, ofreciéndoles una carrera novedosa, futurista y con espectro profesional y campo laboral amplio, se crea en la Facultad de Ingeniería la Carrera de pregrado, presencial de Ingeniería en Sistemas y Computación, con Resolución No. 0216-HCU-2004, cuya misión es: “La carrera de Ingeniería en

Sistemas y Computación, forma profesionales con bases científicas, críticos, éticos e innovadores que apoyados en la investigación y vinculación constituyan un aporte para el desarrollo sostenible de la provincia y país a través de la creación y aplicación de sistemas informáticos y computacionales con calidad” y visión: “La carrera de Ingeniería en Sistemas y Computación, será líder en la formación de profesionales con calidad científica, técnica y humanística, comprometidos con el desarrollo del País y el Régimen del Buen Vivir.”

En el año 2013 se realiza un análisis de pertinencia de la carrera amparado en el Marco Legal de la Constitución de República de Ecuador (2008), Ley Orgánica de Educación Superior – LOES (Oct 2010), Plan Nacional para el Buen Vivir – PNBV (2009-2013) ,Políticas de Ciencia y Tecnología, en donde se determina que la Carrea de Ingeniería en Sistemas y computación se ajusta a los requerimientos planteados por la Ley Orgánica de Educación Superior, publicada en el Registro Oficial No. 298, el martes 12 de octubre del 2010, en su título VI Pertinencia, específicamente en el capítulo 1 Artículo 107, el cual plantea: “El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda 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. Para ello, las instituciones de educación superior articularán su oferta docente, de investigación y

actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, a la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del mercado ocupacional local, regional y nacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales; a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología”.

En el año 2015 se realiza un análisis de pertinencia de la Carrera basado en diferentes fuentes como el Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017), Planes Regionales y Locales, Matriz de Tensiones y Problemas de la Zona 3, Matriz Productiva, UNESCO, Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, Constitución de la República del 2008, Ley Orgánica de Educación Superior (2010), Reglamento de Régimen Académico (Consejo de Educación Superior 2013), Reglamento de unificación y armonización de títulos profesionales nacionales que confieren las instituciones de Educación Superior del Ecuador (Consejo de Educación Superior 2014), Asociación Ecuatoriana de Software, Plan Nacional Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales (SENPLADES 2010), ACM (Association for Computing Machinery), Red Ecuatoriana de Carreras de Sistemas, Informática y Computación (RECSIC), entre otras fuentes relevantes. El 16 de julio del 2016 se obtiene la resolución 0128-HCU-16-06-2016 referente a la resolución del rediseño de la carrera pasando a llamarse Ingeniería en Tecnologías

de la Información permitiendo al estudiante obtener conocimientos científicos, teóricos, técnicos y metodológicos de las Tecnologías de la Información (plataformas y servicios a nivel de comunicaciones, almacenamiento, Internet, hardware, software, sistemas operativos e integración de sistemas), con un enfoque sistémico, holístico, socio crítico, conectivista, y de interdisciplinaridad, para el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas que contribuyan en su desempeño profesional, potenciando y dinamizando de esta manera el sector de las Tecnologías de la Información y la investigación científica en los sectores productivos.

La respuesta a las necesidades del territorio desde la formación de grado permite continuar con esa articulación de cuarto nivel siendo estos profesionales parte de la demanda del programa de maestría en Auditoría de tecnologías de la información, este análisis busca reflejar como las carreras siguen respondiendo a las tendencias de desarrollo de sus territorios a través de los rediseños y como los programas de maestría perfeccionan a estos profesionales para que puedan dar una respuesta oportuna a estos requerimientos.

Instrumento de planificación o fuente oficial en el que se enmarca la necesidad o problemática identificada

La educación superior es un poderoso agente de potenciación de las capacidades ciudadanas, cuando genera contextos apropiados para el desarrollo de “libertades positivas”, con énfasis en la investigación científica y el desarrollo tecnológico, de manera que incida en la reconversión del régimen actual de desarrollo.

Considerar los aspectos normativos de la Constitución (Art. 3, Art. 26, Art. 66, Art. 350) y la Ley Orgánica de Educación Superior (Art. 3), permite reflexionar en la creación del programa de Maestría de Investigación en Auditoría de Tecnologías de la Información de la Universidad Nacional de Chimborazo, para brindar a la población de la provincia, la zona y el país, más oportunidades de acceso a los estudios de cuarto nivel: priorización de pueblos y nacionalidades indígenas: Panzaleo, Chibuleo, Salasaca, Kichwa, Tungurahua, Waranca, Puruhá, contribuir a la universalización de la educación superior y diálogo de saberes, contribuir a la consolidación de un sistema de educación superior de cuarto nivel con el programa de Investigación en Auditoría de Tecnologías de la Información, vinculando la academia con el sector público, privado y organizaciones sociales y productivas, contribuir a la reducción del analfabetismo digital, contribuir en la formación del talento humano en los diferentes niveles educativos y de profesionalización, ratificando de esta manera su pertinencia.

El Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 - Toda una Vida, las tendencias del conocimiento y saberes, las tendencias de desarrollo de la ciencia y tecnología, las tendencias de la formación profesional, las demandas de la sociedad, los sectores y ejes estratégicos de desarrollo social, cultural, ambiental y productivo. De la misma manera, a través de la armonización de la titulación en el Programa de Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información y su articulación con el marco constitucional, legal y reglamentario vigente, así como con las disposiciones emanadas por los organismos que regulan la Educación

Superior y la Universidad Nacional de Chimborazo, se podrá dar continuidad a la formación de profesionales de cuarto nivel en el área de Auditoría en Investigación de las TICS que serán parte del progreso y transformación de la sociedad del conocimiento.

En el programa se incluye un plan curricular que proporcionará los conocimientos, competencias y resultados de aprendizaje, que servirán para el flujo del desarrollo de productos y servicios en el campo investigativo de la Auditoría en Tecnologías de la Información, los cuales permiten la satisfacción persistente y sustentable de las necesidades de información automatizada, requerida para el desarrollo de la sociedad, por esta razón se puede visibilizar la presencia del programa de Maestría de Investigación en Auditoría de Tecnologías de la Información de la Universidad Nacional de Chimborazo, como base del conocimiento para auditar, las tecnologías de la información, las cuales constituyen la piedra angular de la construcción de la sociedad del conocimiento, siendo totalmente pertinente.

Es innegable la importancia de las Tecnologías de la Información (TI) en nuestro día a día. Por ello, cobra vital importancia que los sistemas software estén auditados convenientemente, siendo una tarea fundamental para ahorrar costes y lograr altas cotas de productividad. Aquellas personas con una maestría en investigación de auditoría en tecnologías de la información serán profesionales de las TI que podrán realizar auditorías estableciendo y analizando controles para evitar riesgos en el manejo de información y el uso de las TI.

En consecuencia, esta maestría contribuye a la misión general de la Universidad Nacional de Chimborazo, al formar profesionales de acuerdo con las tendencias del mundo moderno, mediante procesos que involucren la docencia con la investigación, la gestión y la vinculación con la colectividad, capaces de proponer soluciones integrales en función de la problemática local, nacional e internacional.

Este programa de maestría busca identificar la pertinencia como proyecto de investigación con la normativa vigente y se justifica por la demanda que tiene de los profesionales graduados de las carreras del área informática de las instituciones de educación superior en la zona 3 y la necesidad de contar con un programa de maestría de cuarto nivel que transmita el conocimiento científico y tecnológico, con responsabilidad social, como resultado de una articulación dinámica con los actores al servicio de la comunidad contribuyendo al desarrollo de la sociedad ecuatoriana.

La maestría de investigación en auditoría en tecnologías de la información a través de sus profesionales será capaz de solucionar los siguientes problemas y necesidades de los contextos en el ámbito local y nacional auditando:

- Estructura del Servicio Informático.
- Planificación de la Actividad Informática.
- Metodología de desarrollo de Aplicaciones.
- Seguridad de la Información.
- Infraestructura y seguridad en las redes.

- Desarrollo de Aplicaciones.
- Software, aplicaciones, servicios, contenidos y social media sobre smartphones y tablets, principales nichos de crecimiento.
- Extensión de la industria de servicios y contenidos digitales.
- Fuerte expansión de los servicios de TI (vinculados al software).
- Investigación de nuevas metodologías para auditar las TICS.

Manera en que los futuros profesionales contribuirán a la solución de las necesidades y problemáticas identificadas previamente

Considerando la pertinencia como una relación entre los propósitos, metas declarados por una institución y los problemas sociales, los planes, programas y currículo de las IES están fuertemente vinculados al mejoramiento social y desarrollo de la ciencia y tecnología por ello es necesario la unión entre los que producen y los que se apropian del conocimiento.

De acuerdo con el estudio realizado el sector de las TIC ha crecido en los últimos años, las organizaciones y empresas requieren de personal calificado en áreas específicas y estratégicas para el manejo de la información y los sistemas informáticos por lo que es necesario mejorar la oferta de servicios tecnológicos a los futuros profesionales y especializar a aquellos profesionales que ya se encuentran laborando. Por ello el proyecto de creación de la maestría permite potenciar a los profesionales para cumplir tareas como:

La implantación, ejecución de mecanismos y controles apropiados del servicio informático, lo cual no debe considerarse como la implantación de los mecanismos de responsabilidad en la función de control interno.

Realizar en los diferentes sistemas (centrales, departamentales, redes locales. PC s. etc.) y entornos informáticos (producción, desarrollo o pruebas) el control de las diferentes actividades operativas sobre:

- El cumplimiento de procedimiento, normas y controles dictados.
- Merece resaltarse la vigilancia sobre el control de cambios y versiones del software.
- Controles sobre la producción diaria.
- Controles sobre la calidad y eficiencia del desarrollo y mantenimiento del software y del servicio informático.
- Controles en las redes de comunicaciones.
- Controles sobre el software de base.
- Controles en los sistemas microinformáticos.
- La seguridad informática (su responsabilidad puede estar asignada a control interno o bien puede asignársele la responsabilidad de control dual de la misma cuando está encargada a otro órgano).
- Usuarios, responsables y perfiles de uso de archivos y bases de datos.
- Normas de seguridad.
- Control de información clasificada.
- Control dual de la seguridad informática.

- Licencias y relaciones contractuales con terceros.
- Asesorar y transmitir cultura sobre el riesgo informático.

Los maestrantes adquirirán capacidades y actitudes para desarrollar su cultura investigativa y acceder a nuevos conocimientos para el desarrollo de metodologías, diseño de modelos, protocolos, procesos y procedimientos de carácter profesional e investigativo, los mismos que garantizan la implementación de proyectos o propuestas innovadoras alineadas a la tendencia de desarrollo y a los requerimientos de las instituciones que demandan de este tipo de profesionales.

Los maestrantes de investigación en auditoría informática comprenden la metodología, diagnóstico, evaluación y estudio del entorno informático (hardware, software, bases de datos, redes, instalaciones, etc.) sobre la base de estándares internacionalmente aceptados y de modelos de referencia que hacen énfasis en la mejor forma de gestionarlo.

El programa de estudio de postgrado es concordante con las líneas de investigación de auditoría en tics y sus sub-líneas, con las funciones sustantivas: docencia, investigación y vinculación, las mismas que aportan a resolver las necesidades locales, zonales, regionales y nacionales, que apuntalan la formación de competencias, desarrollo de habilidades y actitudes en los maestrantes que cursan el programa de estudio.

Además garantizará una efectiva administración de riesgos y de los controles implementados para prevenir, detectar oportunamente y corregir los errores, fallas potenciales con aspectos que definen la importancia de monitorear de manera continua las operaciones soportadas por las TIC's, con lo cual la auditoría informática puede proporcionar las herramientas necesarias para este fin, propiciando además, la corrección de desviaciones y la definición de acciones orientadas al fortalecimiento del entorno informático como componente estratégico de la organización.

Análisis de la demanda estudiantil y demanda ocupacional en que se detalle cuáles son las funciones, roles de los escenarios laborales en los que actuarán los futuros profesionales y la empleabilidad

En las Instituciones de Educación Superior del Ecuador y las de la zona centro del país como son la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), Escuela Superior Politécnica (ESPOCH) y Universidad Estatal de Bolívar vienen preparando profesionales graduados en Ingeniería en Sistemas y Computación, Ingeniería en Tecnologías de la Información y afines, cuyos profesionales tienen un porcentaje alto de acogida dentro de instituciones públicas, privadas y mixtas ya que aportan significativamente al desarrollo tecnológico del país en un mundo globalizado donde las empresas y organizaciones consideran que la información y la tecnología asociada a ella es uno de sus activos más importantes en el marco de estándares y conducta profesional para la gestión y control de los sistemas informáticos.

De acuerdo a este análisis y fuentes oficiales registradas en la base de datos de seguimiento a graduados de la UNACH, ESPOCH y Universidad Estatal de Bolívar, con corte de los últimos cinco años hasta el segundo semestre del 2018 tenemos 448 profesionales graduados de la Carrera de Sistemas y Computación y afines que potencialmente sean quienes opten por una maestría o especialización además de ser la primera maestría en investigación que se oferta en dicha área en el país.

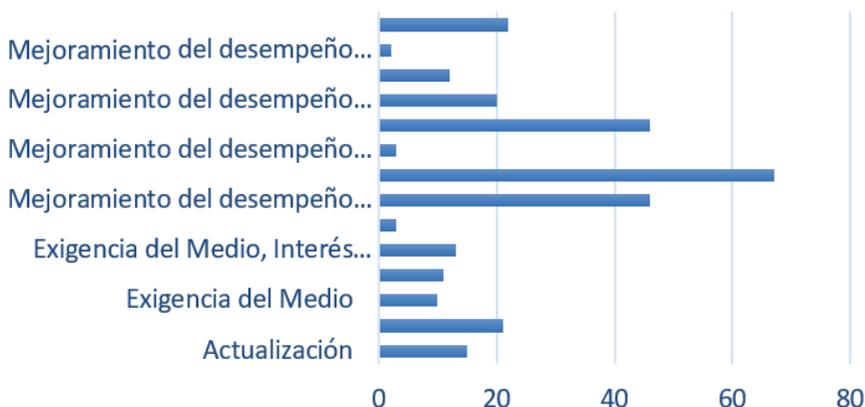
Actualmente las empresas y organizaciones manejan una tendencia globalizada en los negocios o servicios que brindan, siendo necesario que los sistemas de control interno que utilizan sean lo más eficientes y efectivos posibles sin descuidar otros conceptos más amplios como el riesgo de la información, la continuidad de las operaciones, la gestión del centro de información, etc. De ahí la importancia de la actualización y mejoramiento continuo en el desempeño laboral de los profesionales que opten por la maestría. Para lo cual en la tabla 1 concerniente a la pregunta considera pertinente en la actualidad realizar una maestría de la encuesta realizada a los profesionales de Tecnologías de la Información y afines tenemos un 97,59% de los encuestados que desean mejorar su conocimiento. La gráfica 1 nos muestra en forma descriptiva las razones de seguir una maestría referido a la pregunta 3 la misma que nos refleja que los profesionales del área por el cambio constante de la tecnología se deben actualizar en sus conocimientos para mejorar el desempeño laboral.

Tabla 1. Considera pertinente en la actualidad realizar una maestría

	Frecuencia	Porcentaje
Si	284	97,59 %
No	7	2,41 %
Total	291	100%

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en auditoría de las tecnologías de la información

Cuál es la principal razón para seguir una maestría



Gráfica 1. Considera pertinente en la actualidad realizar una maestría

Por otra parte se determina también la oferta de estudios de postgrado con corte a diciembre 2018, Gráfico 2, muestra un panorama general a nivel país, donde de la oferta académica de 167 programas de postgrado de universidades públicas a nivel nacional, 2 son del área de conocimiento de tecnologías de la información y comunicación en la provincia de Chimborazo, observando un índice bajo respecto a las áreas de conocimiento: administración y educación a nivel

nacional, de ello a nivel de Chimborazo está área tiene una gran demanda por lo que es necesario ampliar la cobertura de la oferta académica con titulaciones que son tendencias de desarrollo en área de las tecnologías de la información con profesionales que van a dar soporte a instituciones públicas, privadas y servicios profesionales en el campo de la Auditoría de las tecnologías de la información que hoy por hoy tienen la gran responsabilidad en el manejo de la información y comunicación .

Nacional y Chimborazo: Oferta académica de carreras vigentes, según modalidad de financiamiento y campo amplio en universidades y escuelas politécnicas (tercer nivel)



Gráfico 2. Oferta académica de programas vigentes

La situación actual de los sistemas de información en la empresas y organizaciones se han caracterizado frecuentemente por una falta de asimilación de las nuevas tecnologías, la infrautilización de equipos informáticos, un descontento generalizado de los usuarios, por la obsolescencia de las aplicaciones informáticas, la falta de planificación de los sistemas de información y por soluciones planteadas parcialmente que al no estar integrada, producen islotes de mecanización y procesos

manuales difíciles de controlar y caros de mantener en fin por la falta de formación y cultura generalizada en aspectos de control y seguridad informática.

La página oficial del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) se pudo encontrar información sobre el total de empresas con inversión en TIC, en el campo detallado, información con corte al año 2015 que utilizamos como referencia y se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2. Número de empresas con inversión en TIC y valor invertido, según tamaño de empresa

Tamaño de Empresa	Número de Empresas			Valor en Inversión
	Total	Con inversión	Porcentaje	
MICROEMPRESA	57	8	14%	\$ 12.214,00
PEQUEÑA EMPRESA	838	330	39%	\$ 2.273.406,84
MEDIANA EMPRESA A	443	291	66%	\$ 3.604.847,00
MEDIANA EMPRESA B	752	552	73%	\$ 9.283.789,00
GRANDE EMPRESA	1.155	983	85%	\$ 266.266.040,00
TOTAL	3.245	2.164	67%	\$ 281.440.296,84

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), 2015.

Fuente: Módulo de TIC de las Encuestas Industriales 2015.

Desde un análisis micro social, se reconoce los cambios producidos en las organizaciones productivas y de servicios, como podemos apreciar en la tabla las pequeñas, medianas y grandes empresas realizan inversiones de 66%,73%, hasta 85% en Tecnologías de la Información y Comunicación. Por lo tanto, es necesario contar con programas educativos enfocados a la mejora y especialización de trabajadores que vienen desarrollándose en el área, garantizando su permanencia laboral y de igual manera es la oportunidad para contratar nuevo personal calificado en el manejo de las tecnologías de cómputo y procesamiento de la información.

De la misma manera y en base a los registros del INEC 2015, los datos de la inversión en TIC de acuerdo a la actividad económica que realizan se muestran en el gráfico 3 y puede ser considerada como referencia para el estudio de la demanda y empleabilidad.

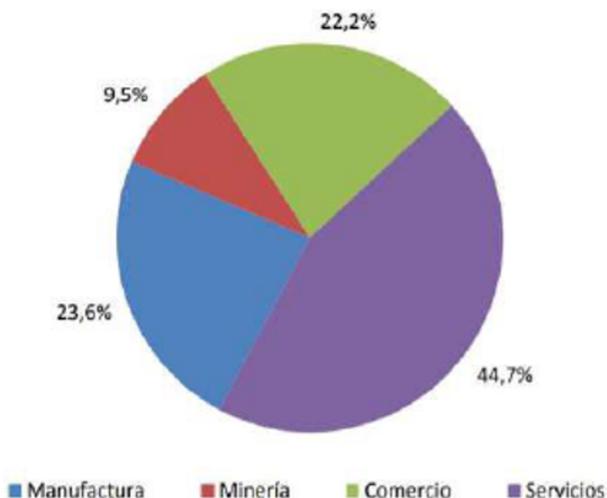


Gráfico 3: Monto de inversión en TIC (281 MM*) de cada sector económico

En este sentido el programa de estudio que se presenta, además de definir perfiles profesionales, demanda y empleabilidad, tiene como función independiente formar profesionales en Tecnologías de la Información capaces de realizar auditorías en organizaciones o empresas, estableciendo un control y evaluación eficiente y eficaz de entornos informáticos, al mismo tiempo que se vuelven consultores y especialistas en aspectos de seguridad y riesgos, veracidad, integridad, análisis y disponibilidad de la información.

En el documento demanda y empleabilidad se encuentra el análisis de la encuesta en forma mas detallada referente a la factibilidad de la maestría auditoría en tecnologías de la información.

La maestría de investigación en auditoría de tecnologías de la información constituye un gran aporte para el desarrollo del territorio no solo en la zona 3 sino también a nivel nacional ya que todas las empresas posean sistemas de información que deben ser sometidas a un control detallado con una evaluación eficiente y eficaz. En este sentido el programa de estudio que se presenta, además de definir perfiles profesionales, demanda y empleabilidad, tiene como función independiente formar profesionales en entornos informáticos y de información especialistas en aspectos de seguridad y riesgos, eficiencia y veracidad, así como integridad y disponibilidad de la información.

Estudio demanda y empleabilidad

Los sistemas de información en las empresas y organizaciones públicas y privadas hasta la década anterior se caracterizaban frecuentemente por una falta de asimilación de las nuevas tecnologías, la infrautilización de equipos informáticos, el descontento generalizado de los usuarios por la obsolescencia de aplicaciones informáticas, la falta de planificación de los sistemas de información y las soluciones parciales planteadas, que al no estar integradas, producían islotes de mecanización y procesos manuales difíciles de controlar y caros de mantener.

Con el avance de las comunicaciones el sector de las TIC se ha desarrollado rápidamente en los últimos años, las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales requieren de personal calificado con conocimiento de técnicas y herramientas informáticas para el manejo de nuevas tecnologías de cómputo, procesamiento de información, control y seguridad informática, profesionales que puedan incorporar la gestión de la auditoría informática a las organizaciones y facilitar la toma de decisiones a nivel directivo y gerencial. De acuerdo con el estudio realizado, esta situación ha provocado una creciente demanda de profesionales en el área de computación e informática que cuenten con las competencias y capacidades necesarias y en base al análisis de la información e infraestructura informática existente, puedan asesorar y potencializar las distintas áreas empresariales elevando la competitividad y productividad.

Además de lo señalado anteriormente en una sociedad globalizado las TIC son una herramienta que trasciende los dispositivos y su funcionamiento, por lo que se debe considerar como una “oportunidad” el hecho de que las pequeñas y medianas empresas a nivel nacional están trasladando sus modelos de negocios a internet, ya que les permite tener una cartera completa de productos y servicios, mejorando y facilitando las transacciones de comercio electrónico entre proveedores y compradores.

El profesional Magíster en Auditoría de las Tecnologías de la Información estará en la capacidad de:

- Dominar los aspectos teórico-prácticos e investigativos de las situaciones legales, metodológicas y técnicas, el manejo de herramientas de campo de la auditoría informática y dominar los procesos de investigación científica aplicados en el ámbito de estudio.
- Desarrollar habilidades de pensamiento analítico y gerencial, para la gestión y la solución de conflictos en la organización.
- Identificar y analizar los riesgos inherentes a tecnologías de información, así también visualizar la gestión de riesgos como un proceso sistemático y permanente.
- Conocer las normativas nacionales e internacionales que le permiten evaluar de acuerdo con las mejores prácticas del área, la función de tecnologías de información en las organizaciones, con honestidad, imparcialidad, respeto, responsabilidad y confiabilidad.

Por lo mencionado anteriormente, es necesario buscar la manera de articular la educación superior con el mundo laboral, ofertando nuevos programas educativos de formación y especialización que permitan cubrir la demanda de profesionales calificados en el uso de TIC, con habilidades para la toma de decisiones, solución de problemas, facilidad de comunicación con su entorno de trabajo y con compromiso con su organización, competencias que garantizarán su permanencia laboral y la empleabilidad de futuros profesionales del área.

El programa de maestría está enfocado a mejorar las capacidades cognitivas y competencias investigativas para el futuro ejercicio profesional, entre las cuales tenemos:

- Conoce sobre métodos, técnicas y herramientas para la evaluación, auditoría, control interno y la administración de riesgos de las Tecnologías de la Información.
- Conoce sobre normativas y buenas prácticas enfocadas en la auditoría de las tecnologías de la información.
- Investiga sobre seguridad y auditoría de las tecnologías de la información.
- Desarrolla competencias para la gestión documental, programación y gestión de TI.

Las Instituciones de Educación Superior y en particular las de la zona centro del país, desde hace varios años vienen formando profesionales de tercer nivel en la carrera de Ingeniería en Sistemas y Computación, Ingeniería en Informática y afines, que hoy en día enfrentan nuevos retos en tendencias tecnológicas, de ahí el compromiso de la universidad con la sociedad y el fortalecimiento de la matriz productiva.

Metodología

El estudio de demanda y empleabilidad se basó en el método descriptivo de investigación, siendo de tipo cuantitativa y su estudio transversal ya que los datos se analizaron en un momento determinado. De esta forma se pudo conocer con más detalle las características de la población de estudio, el trabajo que realizan, en qué medida contribuyen al

desempeño y desarrollo de las organizaciones en el área de las TIC. Para el análisis inicial se consideró a las instituciones de educación superior de la zona 3 conformada por las provincias de: Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza, también se pudo calcular la muestra y se planteó estrategias para ver la mejor manera de compartir el instrumento de recolección de información.

El estudio de demanda y empleabilidad se basó en el método descriptivo de investigación, siendo de tipo cuantitativa y su estudio transversal ya que los datos se analizaron en un momento determinado. De esta forma se pudo conocer con más detalle las características de la población de estudio, el trabajo que realizan, en qué medida contribuyen al desempeño y desarrollo de las organizaciones en el área de las TIC.

Para el análisis inicial se consideró a las instituciones de educación superior de la zona 3 conformada por las provincias de: Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza, también se pudo calcular la muestra y se planteó estrategias para ver la mejor manera de compartir el instrumento de recolección de información.

Técnicas de recolección de la información

El instrumento utilizado para la recolección de datos fue una encuesta que consta de 11 preguntas y fue generada en línea, lo que permitió Obtener información sobre (a) la necesidad e interés de estudiar una maestría, (b) ventajas competitividad y crecimiento laboral. En general, permitiendo conocer los criterios valoradores entre el perfil profesional versus la oferta académica del programa de maestría.

Población y muestra

La encuesta fue enviada a los graduados de las carreras de sistemas y computación y afines de la Universidad Nacional de Chimborazo, la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, la Universidad estatal de Bolívar, la Universidad Técnica de Ambato, así como del colegio de Ingenieros en Sistemas Informática y computación de Chimborazo, con la finalidad de conocer la percepción de la temática tratada y la demanda de la propuesta.

Para determinar el tamaño de la muestra se considera la población de 448 profesionales localizados por medio de la base de datos de Seguimiento a Graduados de IES fraternas, correspondientes a los últimos 5 y 3 años, con corte al año 2019.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la ecuación estadística para poblaciones finitas.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la ecuación estadística para poblaciones finitas.

$$n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N - 1) + Z^2pq}$$
$$n = \frac{448(1.96^2)(05)(0.5)}{0.05^2(448 - 1) + 1.96^2 0.5 0.5}$$
$$n = 207$$

Donde: $n=207$

Población N: 448

Nivel Conf. Z:	1,96
Prob. Ocurr. p:	0,5
Prob. no ocurr q:	0,5
Error estimad e:	0,05
Muestra n:	207

De acuerdo con los cálculos realizados la muestra mínima corresponde a 207 profesionales graduados en las Instituciones de Educación Superior de estudio.

Procedimiento

1. Reuniones previas mantenidas: Se realizaron reuniones con los integrantes del proyecto de maestría y algunos de los miembros del grupo de investigación de la facultad de ingeniería para revisar y acoger sugerencias de aspectos importantes de fondo y forma que se deben considerar en el momento de plantear las preguntas de la encuesta y de esta manera recabar información significativa y relévate para proyecto.
2. Diseño de instrumentos de recolección de la información: Se realizo una reunión con profesionales del área de matemática, sistemas y computación de la Universidad Nacional de Chimborazo para diseñar y elaborar una encuesta que permita recabar información adecuada y pertinente de acuerdo con los objetivos propuestos en el programa de maestría.
3. Validación de instrumentos: Se procedió a validar la encuesta por medio de la consultoría a expertos tanto del área de estadística y de sistemas y computación profesionales externos a la UNACH.

Buscando una valoración objetiva se envió la encuesta adjunto con la ficha técnica para que realicen las sugerencias debidas antes de su aplicación. (Rúbrica de evaluación)

4. Selección de la muestra: En base a registros oficiales que constan en las bases de datos de Seguimiento a graduados de la Carrera de Sistemas y Computación Informática y afines de UNACH, ESPOCH, Universidad Estatal de Bolívar y la Universidad Técnica de Ambato se obtuvo una muestra aleatoria de profesionales de los últimos 3 y 5 años, con corte al 2019.
5. Aplicación de encuesta: Una vez validada la encuesta se utilizando One Drive para publicarla online, el enlace correspondiente es compartido a los correos personales e institucionales de toda la población con el propósito de obtener la mayor cantidad de respuestas, obteniendo de esta manera 291 contestaciones o datos válidos para ser analizados y procesados.
6. Análisis e interpretación de resultados: Se utiliza la estadística descriptiva que proporciona los métodos necesarios para presentar los datos numéricos mediante tablas, gráficos y diagramas haciendo más fácil su entendimiento.
7. Sistematización de la información: Es el puente entre la acción de recolección y tratamiento de datos y la comprensión de estos cuando están ordenados y reunidos, para lo cual se utilizó el programa SPSS obviamente con sustento de la metodología

utilizada en la triangulación de los resultados.

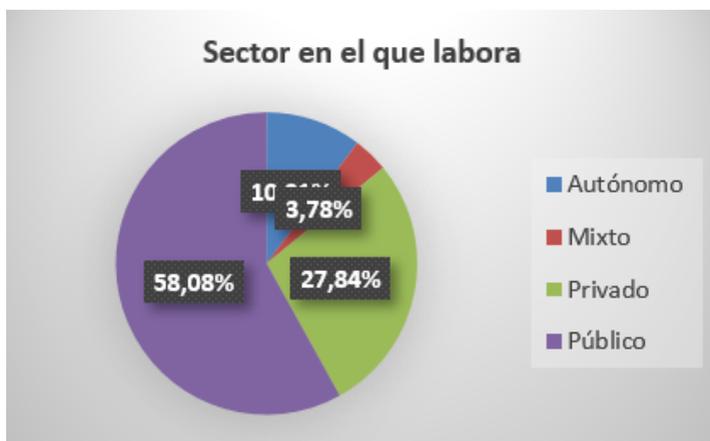
Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta

Pregunta 1: ¿Sector en el que usted trabaja (Escoja una sola opción)?

Tablas 1. Sector en el que labora

Empresa	Frecuencia	Porcentaje
Autónomo	30	10,30 %
Mixto	11	3,78 %
Privado	81	27,84 %
Público	169	58,08 %
Total	13	100 %

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información



Gráfica N° 1. Sector en que labora

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información

En el gráfico circular se muestra el sector en que laboran los profesionales, así tenemos que 58.08% de encuestados trabajan en

el sector Público, el 27.84% en el sector privado y un 10.31% de profesionales laboran en forma autónoma.

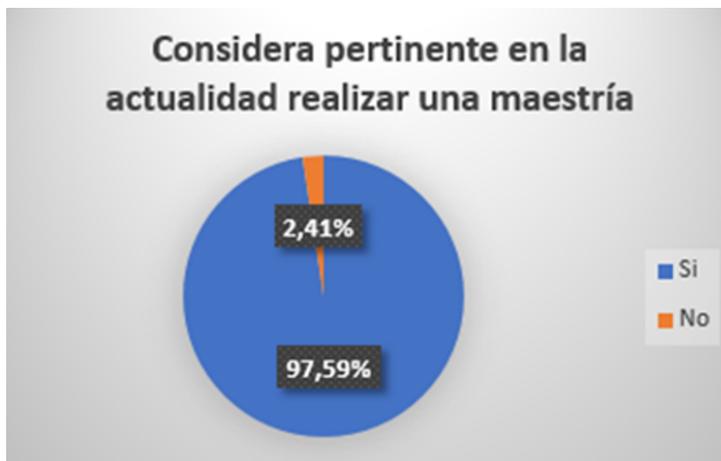
En pleno siglo XXI el manejo y uso de las TIC es el motor de cambio social y el catalizador de los cambios tecnológicos de las organizaciones o empresas públicas, privadas o mixtas gracias a las prestaciones y características de los sistemas informáticos que hoy se utilizan para potenciar las estrategias de mercado, elevar su competitividad y productividad.

Pregunta 2: ¿Considera pertinente en la actualidad realizar una maestría?

Tabla 2. Considera pertinente en la actualidad realizar una maestría

	Frecuencia	Porcentaje
Si	284	97,59 %
No	7	2,41 %
Total	291	100%

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información



Gráfica N° 2. Considera pertinente en la actualidad realizar una maestría

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información

De acuerdo con la gráfica se tiene que el 97.59% de profesionales encuestados consideran pertinente realizar una maestría, mientras que el 2.41% no ha considerado cursar una maestría en los actuales momentos.

Es muy importante destacar la relación que existe entre la educación y los requerimientos sociales, ya que se considera que los planes y programas de las instituciones de educación superior están fuertemente vinculados al mejoramiento social o al desarrollo de la ciencia y tecnología. En este sentido es necesario contar con profesionales eficientes (no infalibles) que tengan una cabal formación y experiencia en auditoría de las tecnologías de la información y puedan cumplir con varias actividades como la revisión, diagnóstico y control de los sistemas de información y sistemas informáticos.

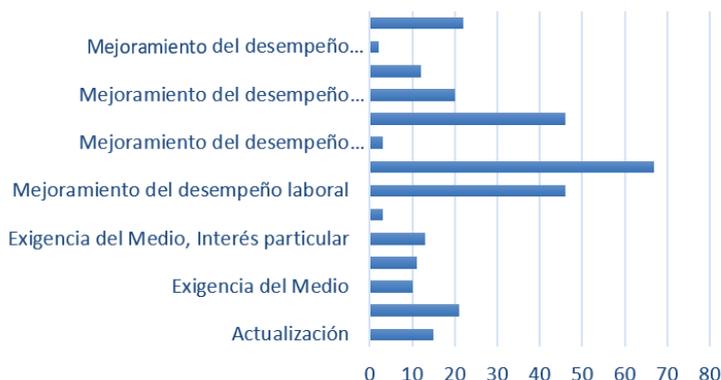
Pregunta 3: ¿Cuál es la principal razón para seguir una maestría?

Tabla 3: Cuál es la principal razón para seguir una maestría

	Frecuencia	Porcentaje
Actualización	15	5,15 %
Actualización, Interés particular	21	7,22 %
Exigencia del Medio	10	3,44 %
Exigencia del Medio, Actualización	11	3,78 %
Exigencia del Medio, Interés particular	13	4,47 %
Interés particular	3	1,03 %
Mejoramiento del desempeño laboral	46	15,81 %
Mejoramiento del desempeño laboral, Actualización	67	23,02 %
Mejoramiento del desempeño laboral, Actualización, Interés particular	3	1,03 %
Mejoramiento del desempeño laboral, Exigencia del Medio	46	15,81 %
Mejoramiento del desempeño laboral, Experiencia del Medio, Actualización	20	6,87 %
Mejoramiento del desempeño laboral, Exigencia del Medio, Actualización, Interés particular	12	4,12 %
Mejoramiento del desempeño laboral, Exigencia del Medio, Interés particular	2	0,69 %
Mejoramiento del desempeño laboral, Interés particular	22	7,56 %
Actualización	15	5,15 %
Total	291	100 %

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información

Cuál es la principal razón para seguir una maestría



Gráfica 3. Cuál es la principal razón para seguir una maestría

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información

Analizando los tres mayores porcentajes descritos por los encuestados sobre las razones para seguir una maestría tenemos que el 23.02% de los encuetados desean mejorar el desempeño laboral y la actualización de conocimientos, el 15.81% por mejoramiento del desempeño laboral y la exigencia del medio y el 15.81% indica que únicamente por mejorar el desempeño laboral.

Actualmente las empresas y organizaciones manejan una tendencia globalizada en los negocios o servicios que brindan, siendo necesario que los sistemas de control interno que utilizan sean lo más eficientes y efectivos posibles sin descuidar otros conceptos más amplios como el riesgo de la información, la continuidad de las operaciones, la gestión del centro de información, etc. De ahí la importancia de la

actualización y mejoramiento continuo en el desempeño laboral de los profesionales que opten por la maestría.

Pregunta 4: ¿Cuál es su principal razón para la realización de una maestría?

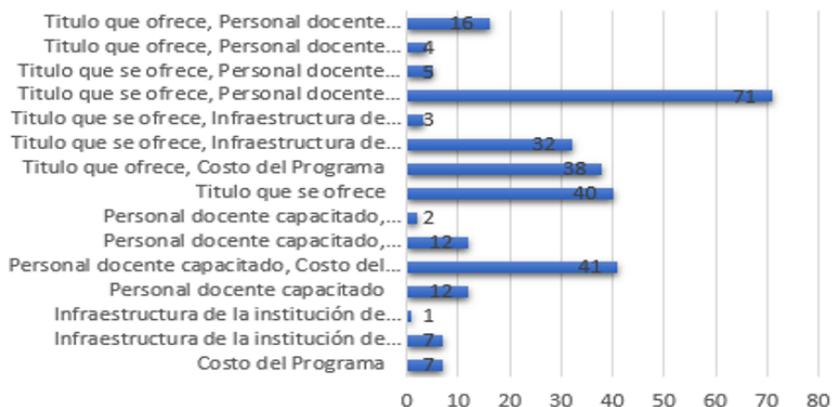
Tabla 4: Cuál es su principal razón para la realización de una Maestría

	Frecuencia	Porcentaje
Costo del Programa	7	2,41 %
Infraestructura de la institución de educación superior	7	2,41 %
Infraestructura de la institución de educación superior, Costo del Programa	1	0,34 %
Personal docente capacitado	12	4,12 %
Personal docente capacitado, Costo del programa	41	14,09 %
Personal docente capacitado, Infraestructura de la institución de educación superior	12	4,12 %
Personal docente capacitado, Infraestructura de la institución de educación superior, Costo del programa	2	0,69 %
Título que se ofrece	40	13,75 %
Título que ofrece, Costo del Programa	38	13,06 %
Título que se ofrece, Infraestructura de la institución de educación superior	32	11,00 %
Título que se ofrece, Infraestructura de la institución de educación superior, Costo del Programa	3	1,03 %
Título que se ofrece, Personal docente capacitado	71	24,40 %
Título que se ofrece, Personal docente capacitado, Costo del Programa	5	1,72 %
Título que ofrece, Personal docente capacitado, Infraestructura de la educación superior	4	1,37 %

Título que ofrece, Personal docente capacitado, Infraestructura de la educación superior, Costo del Programa	16	5,50 %
--	----	--------

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información

Cuál es su principal razón para la realización de una Maestría



Gráfica 4. Cuál es su principal razón para la realización de una Maestría

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información

Al tabular las razones para estudiar la maestría se conoció que al 24.40% le interesa el título que ofrece y que existencia de personal docente capacitado, el 14.09% le interesa que exista personal docente capacitado y el costo del programa, el 13.75% le interesa el título que se ofrece y al 13.09% le importa el título que ofrece y el costo del programa.

La evolución de la informática ha obligado a los profesionales a un grado más de especialización, convirtiéndose en expertos en áreas

concretas dentro de las empresas u organizaciones cumpliendo funciones independientes dentro de un entorno informático y el análisis de la información, al no existir tal formación académica en el centro del país, se propone el presente programa de Maestría en Auditoría de las tecnologías de la Información.

Pregunta 5: ¿Estaría usted interesado en cursar una maestría de investigación en Auditoría de la tecnología de la Información?

Tabla 5. Estaría usted interesado en cursar una maestría

	Frecuencia	Porcentaje
Si	263	90,38 %
No	28	9,62 %
Total	291	100 %

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información



Gráfica 5. Estaría usted interesado en cursar una maestría

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información

De acuerdo con la gráfica los profesionales interesados en cursar una maestría de investigación en Auditoría informática el 90.38% está interesada en la misma, mientras que el 9.62% indica que no le interesa por el momento.

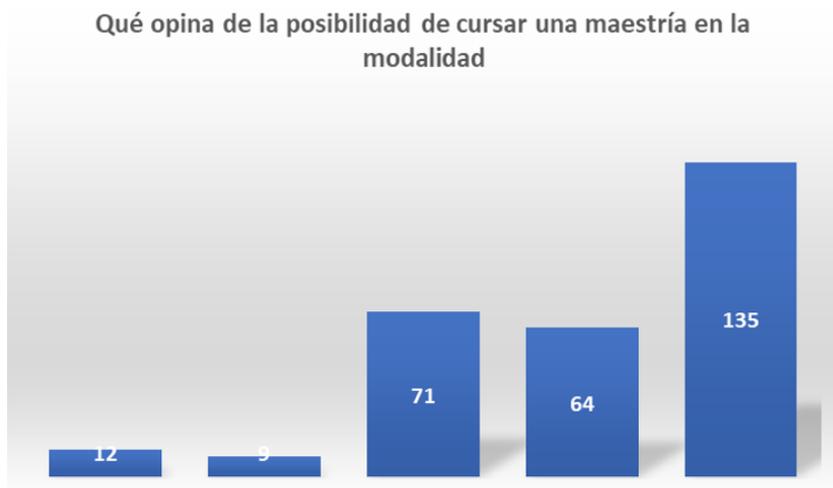
Los sistemas informáticos cada vez están más presentes en las actividades que realizamos y nos rodean de ahí la necesidad de promover la investigación, la formación y la capacitación con la intención de generar conocimientos y herramientas que permitan establecer mecanismos adecuados para el control y tratamiento de la información aplicando las tecnologías para establecer mecanismos adecuados y específicos en procesos de auditoría informática que permitan ahorrar costes y maximizar la productividad.

Pregunta 6: ¿Qué opina de la posibilidad de cursar una maestría en la modalidad, a distancia, dual, en línea, presencial o semipresencial?

Tabla 6. Qué opina de la posibilidad de cursar una maestría en la modalidad

	Frecuencia	Porcentaje
A distancia	12	4,12 %
Dual	9	3,09 %
En línea	71	24,40 %
Presencial	64	21,99 %
Semipresencial	135	46,39 %
Total	291	100 %

Fuente. Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información



Gráfica 6: Qué opina de la posibilidad de cursar una maestría en la modalidad, a distancia, dual, en línea, presencial o semipresencial

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información

Según los datos de la figura al consultar a los profesionales la modalidad en que desearía estudiar la maestría el 46.39% señaló que semipresencial, el 24.40% en línea y el 21.99% presencial, siendo los tres porcentajes más relevantes.

Una de las necesidades sociales de los últimos años en el país es la realización de programas de posgrado en respuesta a las tendencias del mundo moderno, como se muestra en la gráfica N° 6 existe un buen porcentaje profesionales que optarían por la modalidad de estudio semipresencial, en línea o presencial. Dada al avance, desarrollo y diversidad de tecnologías de información que hoy en día se aplican es oportuna la actualización y capacitación en el área, con la intensión

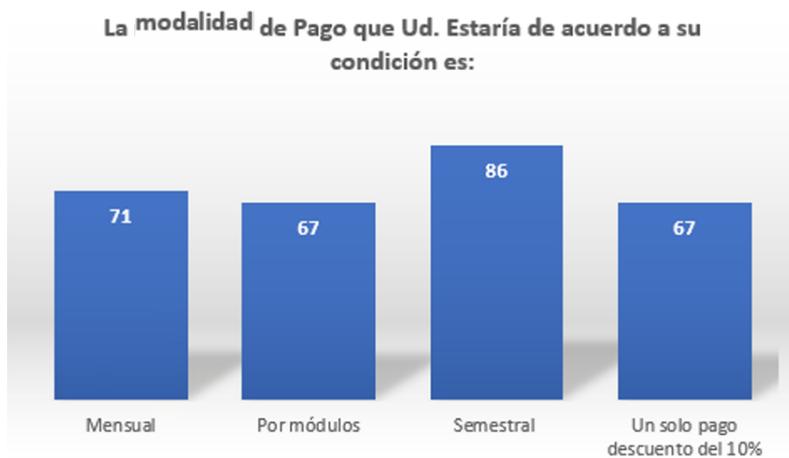
de generar los conocimientos y herramientas que permitan establecer mecanismos adecuados en procesos de auditoría informática que una buena parte de empresas están implementando.

Pregunta 7: ¿La modalidad de pago que Usted estaría de acuerdo con su condición es mensual, por módulos, semestral, un solo pago con descuento del 10%?

Tabla 7: La modalidad de Pago que Ud. Estaría de acuerdo con su condición es:

	Frecuencia	Porcentaje
Mensual	71	24,40 %
Por módulos	67	23,02 %
Semestral	86	29,55 %
Un solo pago descuento del 10%	67	23,03 %
Total	291	100 %

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información



Gráfica 7. La modalidad de Pago que Ud. Estaría de acuerdo con su condición es:

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información

En cuanto a la modalidad de pago que estaría en condiciones de realizar tenemos que el 29.55% sugiere realizar el pago en forma semestral, el 24.40% en forma mensual, el 23.02% sugiere por módulos y el 23.02% en un sólo pago con un descuento del 10%.

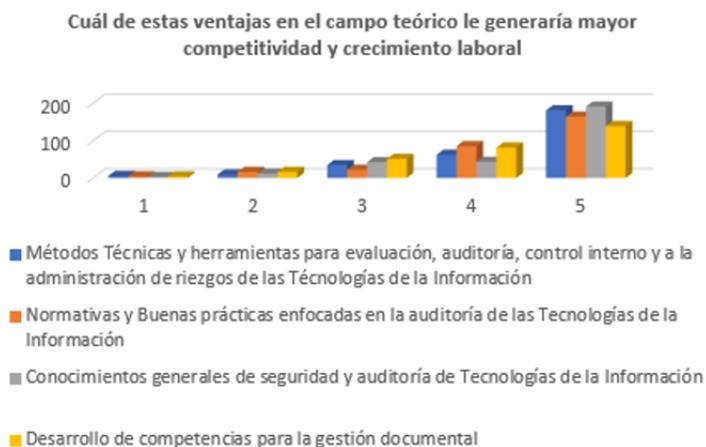
Uno de los temas relacionados con la pertinencia de un programa educativo de maestría es precisamente el costo de esta y la modalidad de pago, por lo que se decidió en base a los datos arrojados por la encuesta y previo a un análisis financiero que es más conveniente el pago por módulos.

Pregunta 8: ¿Cuál de estas ventajas en el campo teórico le generaría mayor competitividad y crecimiento laboral? (Ingrese una valoración entre 1 y 5)

Tabla 8. Cuál de estas ventajas en el campo teórico le generaría mayor competitividad y crecimiento laboral.

Cuál de estas ventajas en el campo teórico le generaría mayor competitividad y crecimiento laboral (Ingrese una valoración entre 1 y 5. 1 más bajo, 5 más alto.)	1	2	3	4	5
Métodos Técnicas y herramientas para evaluación, auditoría, control interno y a la administración de riesgos de las Tecnologías de la Información	5	9	34	62	181
Normativas y Buenas prácticas enfocadas en la auditoría de las Tecnologías de la Información	4	16	22	85	164
Conocimientos generales de seguridad y auditoría de Tecnologías de la Información	3	12	42	43	191
Desarrollo de competencias para la gestión documental	4	16	51	81	139

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información



Gráfica 8. Cual de estas ventajas en el campo teórico le generaría mayor competitividad y crecimiento laboral

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información

De acuerdo con los resultados tabulados, en cuanto a las ventajas en el campo teórico que generan mayor competitividad y crecimiento laboral tenemos que se considera a los conocimientos generales de seguridad y auditoría de tecnologías de la información como los más relevantes en nivel de importancia, seguidos de los métodos técnicas y herramientas para evaluación, auditoría, control interno y administración de riesgos en las tecnologías de la información.

Pregunta 9: ¿Cuál de estas ventajas en el campo profesional le generaría mayor competitividad y crecimiento laboral? (Ingrese una valoración entre 1 y 5).

Tabla 9. ¿Cuál de estas ventajas en el campo profesional le generaría mayor competitividad y crecimiento laboral?

¿Cuál de estas ventajas en el campo profesional le generaría mayor competitividad y crecimiento laboral? (Ingrese una valoración entre 1 y 5. 1 más bajo, 5 más alto).	1	2	3	4	5
Planificar, diseñar y ejecutar proyectos de auditorías de Tecnologías de la Información	2	3	23	74	189
Alinear los proyectos de auditoría con las normativas aceptadas y las buenas prácticas y gobierno de TI	2	5	34	93	157

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información

¿Cuál de estas ventajas en el campo profesional le generaría mayor competitividad y crecimiento laboral?



Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información

En cuanto a las ventajas en el campo profesional que le generarían mayor competitividad y crecimiento laboral los resultados de la encuesta sugieren que se debe brindar mayor importancia a planificar, diseñar y ejecutar proyectos de auditorías en tecnologías de la

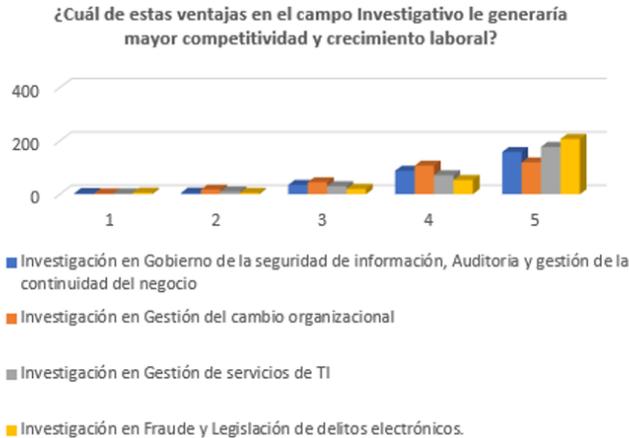
información, seguido del análisis de proyectos de auditoría con las normativas aceptadas, las buenas prácticas y gobierno de TI.

Pregunta 10: ¿Cuál de estas ventajas en el campo investigativo e generaría mayor competitividad y crecimiento laboral? (Ingrese una valoración entre 1 y 5)

Tabla 10. ¿Cuál de estas ventajas en el campo investigativo e generaría mayor competitividad y crecimiento laboral?

¿Cuál de estas ventajas en el campo Investigativo le generaría mayor competitividad y crecimiento laboral? Ingrese una valoración entre 1 y 5. 1 más bajo, 5 más alto.	1	2	3	4	5
Investigación en Gobierno de la seguridad de información, Auditoria y gestión de la continuidad del negocio	4	6	35	88	158
Investigación en Gestión del cambio organizacional	3	17	45	107	119
Investigación en Gestión de servicios de TI	3	10	30	71	177
Investigación en Fraude y Legislación de delitos electrónicos.	6	5	20	53	207

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información



Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información

De acuerdo con las ventajas más relevantes en el campo investigativo, se muestran que las ventajas que generan mayor competitividad y crecimiento laboral son la investigación en fraude y legislación de delitos electrónicos y la investigación en Gestión de servicios TI.

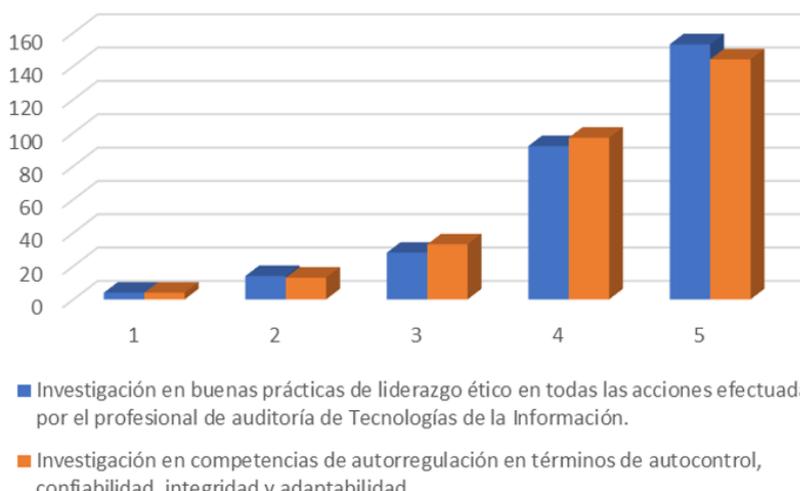
Pregunta 11: ¿Cuál de estas ventajas en el campo Axiológico le generaría mayor competitividad y crecimiento laboral? (Ingrese una valoración entre 1 y 5)

Tabla 11. ¿Cuál de estas ventajas en el campo Axiológico le generaría mayor competitividad y crecimiento laboral?

¿Cuál de estas ventajas en el campo Axiológico le generaría mayor competitividad y crecimiento laboral? Ingrese una valoración entre 1 y 5. 1 más bajo, 5 más alto.	1	2	3	4	5
Investigación en buenas prácticas de liderazgo ético en todas las acciones efectuadas por el profesional de auditoría de Tecnologías de la Información.	4	14	28	92	153
Investigación en competencias de autorregulación en términos de autocontrol, confiabilidad, integridad y adaptabilidad.	4	13	33	97	144

Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información

¿Cuál de estas ventajas en el campo Axiológico le generaría mayor competitividad y crecimiento laboral?



Fuente: Encuesta del proyecto de maestría de investigación en Auditoría de las Tecnologías de la Información

De acuerdo con la encuesta en el campo axiológico la ventaja que genera mayor competitividad y crecimiento laboral es la investigación en buenas prácticas de liderazgo ético en todas las acciones efectuadas por el profesional de auditoría de tecnologías de la información seguido de la investigación en competencias de autorregulación en términos de autocontrol, confiabilidad integridad y adaptabilidad.

El análisis de las ventajas en el campo teórico, profesional, investigativo y axiológico que le generaría mayor competitividad y crecimiento laboral sirven como indicadores que hay que considerar para el perfil de formación, además que da las directrices para conocer las necesidades de la sociedad en el área de las tecnologías de la información en las que el programa de maestría debe hacer énfasis.

Por otro lado, revisando información publicada en la página de la Secretaría de Educación, Superior Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) obtuvimos datos que reflejan la demanda y empleabilidad de los profesionales de cuarto nivel durante los últimos 5 años, con corte a 2018. Resultados que consideramos pertinentes mencionar y analizar para apoyar el proyecto de maestría en mención.

Demanda

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de títulos de cuarto nivel registrados por año, en el periodo comprendido del 2013 al 2018, también la totalidad de títulos con corte al año 2018 y si fueron obtenidos en el país o en el extranjero.

Tabla 12: Total títulos de cuarto nivel por año de registro 2013-2018.

Tipo título	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total Títulos
Nacional	13.307	12.745	19.206	21.675	15.542	9.670	92.145
Extranjero	5.090	7.681	9.795	6.239	8.882	8.213	45.900
Total	18.397	20.426	29.001	27.914	24.424	17.883	138.045

Fuente: Secretaría de Educación, Superior Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT)- Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador (SNIESE) 05/12/2018,

Elaborado por: Dirección de Estadística y Análisis (DEYA) Coordinación de Gestión de la Información (CGI)-Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT).

Haciendo un análisis entre los tres últimos años, es decir 2016, 2017 y 2018 donde se nota claramente una disminución de 6133 y 5872 registros de títulos por cada año respectivamente y por lo tanto una disminución de profesionales entre el 2017 y 2018, mientras tanto hay un aumento de 2643 y 669 títulos y profesionales respectivamente por año que decidieron estudiar por algún motivo en el extranjero.

Ahora analicemos el total de títulos de cuarto nivel que fueron obtenidos en el área de Tecnologías de la información y comunicación, entre los años 2013-2018.

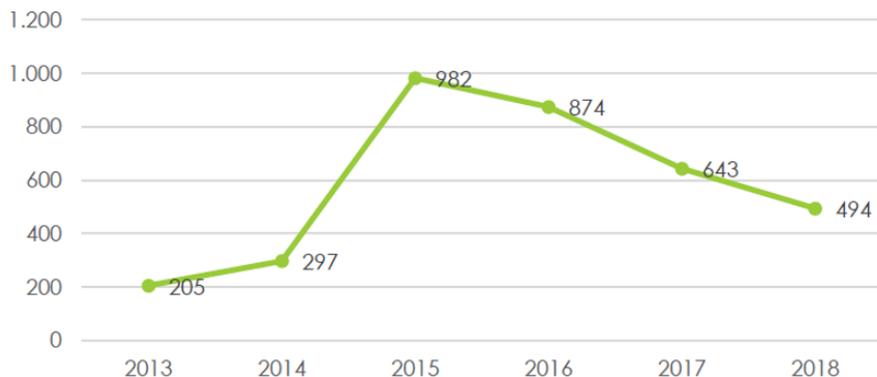


Gráfico12: títulos CUARTO NIVEL en el CAMPO AMPLIO de las Tecnologías de la Información y comunicación registrados SENESCYT 2013-2018.

Fuente: Secretaría de Educación, Superior Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) - Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador (SNIESE)

Como se puede apreciar en el polígono de frecuencias, desde el año 2015 tenemos una clara disminución de registros de títulos y profesionales en el área, por lo que es de suma urgencia reestructurar las mallas curriculares haciendo mejoras a los programas o rediseñar nuevas carreras de acuerdo con las necesidades sociales, ya que el currículo debe ir a la par del avance de la ciencia y tecnología.

Empleabilidad

De igual manera revisando la página oficial del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) se pudo encontrar información sobre el total de empresas con inversión en TIC, en el campo detallado, información con corte al año 2015 que utilizamos como referencia y se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 13. Número de empresas con inversión en TIC y valor invertido, según tamaño de empresa

Tamaño de Empresa	Número de Empresas			Valor en Inversión
	Total	Con inversión	Porcentaje	
MICROEMPRESA	57	8	14%	\$ 12.214,00
PEQUEÑA EMPRESA	838	330	39%	\$ 2.273.406,84
MEDIANA EMPRESA A	443	291	66%	\$ 3.604.847,00
MEDIANA EMPRESA B	752	552	73%	\$ 9.283.789,00
GRANDE EMPRESA	1.155	983	85%	\$ 266.266.040,00
TOTAL	3.245	2.164	67%	\$ 281.440.296,84

Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), 2015.

Fuente: Módulo de TIC de las Encuestas Industriales 2015.

Desde un análisis micro social, se reconoce los cambios producidos en las organizaciones productivas y de servicios, como podemos apreciar en la tabla las pequeñas, medianas y grandes empresas realizan inversiones de 66%,73%, hasta 85% en Tecnologías de la Información y Comunicación. Por lo tanto, es necesario contar con programas educativos enfocados a la mejora y especialización de trabajadores que vienen desarrollándose en el área, garantizando su permanencia laboral y de igual manera es la oportunidad para contratar nuevo personal calificado en el manejo tecnologías de cómputo y procesamiento de la información.

De igual manera y en base a los registros del INEC 2015, los datos de la inversión en TIC de acuerdo con la actividad económica que realizan se muestran en el siguiente gráfico y puede ser considerada como referencia para el estudio de la demanda y empleabilidad.

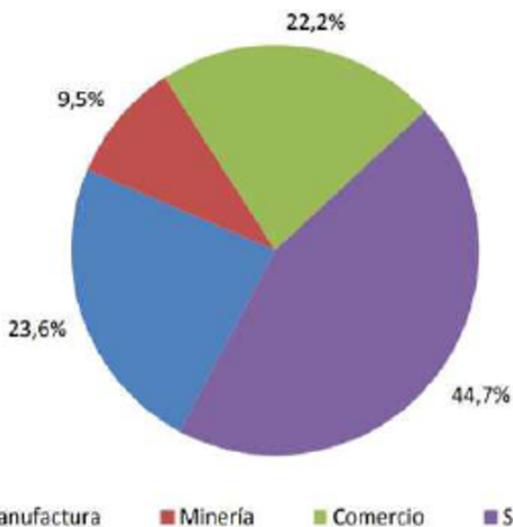


Gráfico13. Monto de inversión en TIC (281 MM*) de cada sector económico.

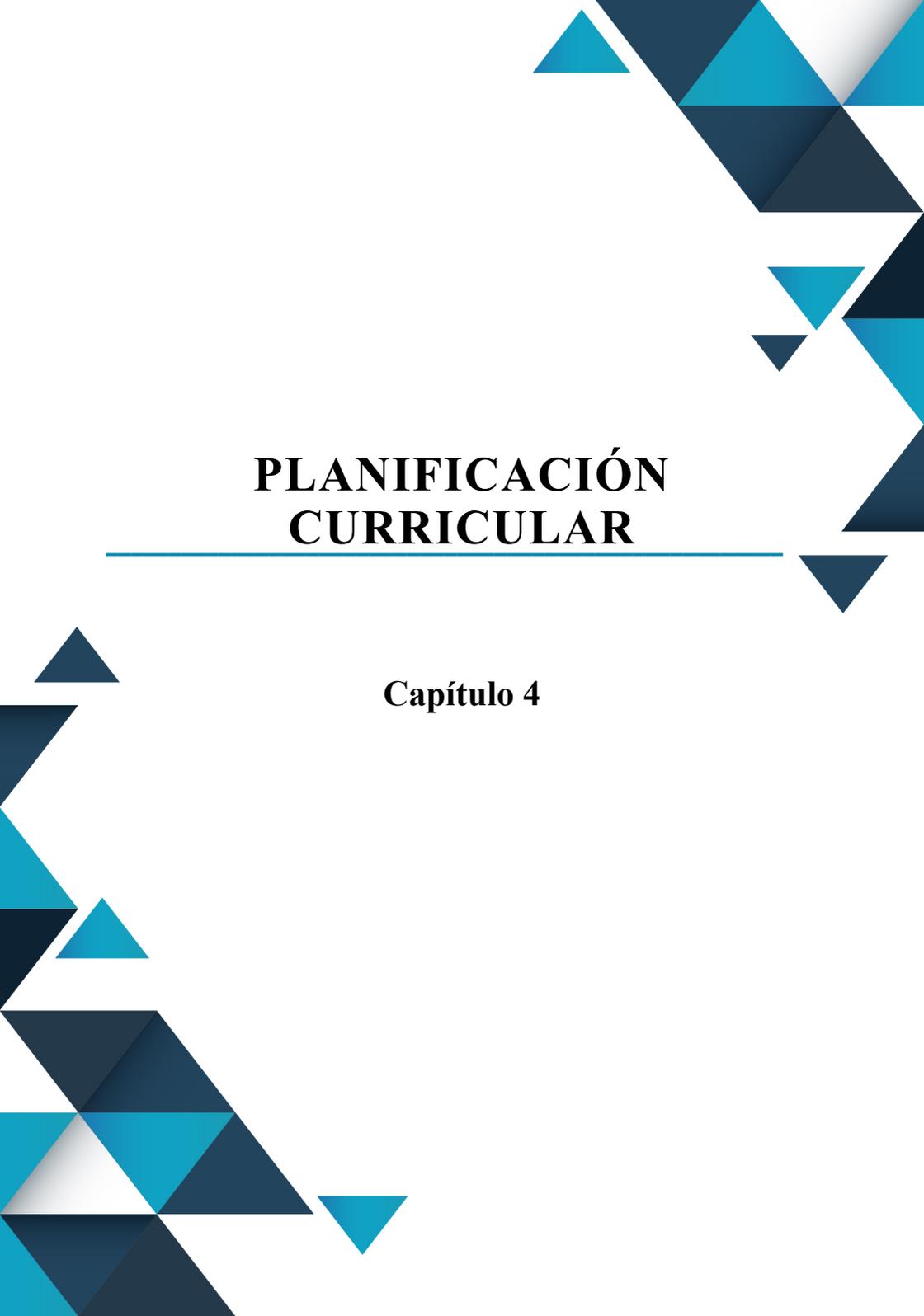
Es importante resaltar que es la última información publicada en la página oficial del INEC.

La realización de programas de posgrado a través de estudios interdisciplinarios y transdisciplinarios permite establecer mecanismos adecuados y específicos para promover la investigación, formación y capacitación. El programa de maestría en auditoría de las tecnologías de la información contribuye al desarrollo del territorio no solo en la zona 3 sino también a nivel nacional ya que gran parte de medianas y grandes empresas están modernizando sus sistemas informáticos y de información.

En este sentido el programa de estudio que se presenta, además de definir perfiles profesionales, demanda y empleabilidad, tiene como

función independiente formar profesionales en Tecnologías de la Información capaces de realizar auditorías en organizaciones o empresas, estableciendo un control y evaluación eficiente y eficaz de entornos informáticos, al mismo tiempo que se vuelven consultores y especialistas en aspectos de seguridad y riesgos, veracidad, integridad, análisis y disponibilidad de la información.

Esta maestría contribuye a la misión general de la Universidad Nacional de Chimborazo, al Plan Nacional de Desarrollo en su visión a corto y largo plazo, además a formar profesionales de acuerdo con las tendencias y desarrollo científico-tecnológico, mediante procesos que involucren la docencia con la investigación, la gestión y la vinculación con la sociedad, capaces de proponer soluciones integrales en función de la problemática local, nacional e internacional. Además, se justifica por la proyección realizada con respecto a la demanda de los profesionales graduados de las carreras del área de informática de las instituciones de educación superior de la zona 3 y la necesidad de contar con un programa de cuarto nivel que coadyuvé a adquirir conocimiento científico y tecnológico, con responsabilidad social, como resultado de la articulación dinámica de la académica y la demanda de la sociedad ecuatoriana.



PLANIFICACIÓN CURRICULAR

Capítulo 4

PLANIFICACIÓN CURRICULAR

Objeto de estudio del proyecto

El programa de maestría propuesto tiene como finalidad formar a los futuros profesionales con competencias investigativas y de innovación que les permita acceder a conocimientos de técnicas y herramientas informáticas para aplicar y complementar su formación específica y especializada con la finalidad de analizar sistemas, infraestructuras informáticas, analizar los riesgos y agregar a la gestión de la auditoría informática en las organizaciones y empresas un modelo integral como desarrollo de los sistemas informáticos y las facilidades de los sistemas para un óptimo gerenciamiento de la calidad de los trabajos de las personas, cuanto al procesamiento y uso de las Tics.

Metodología y ambientes de aprendizaje

Conforme lo estipula el artículo 69 del Reglamento de Régimen Académico, el programa de maestría tiene una modalidad presencial que diseñado en tres periodos académicos en los cuales se incluye dentro de su diseño curricular los módulos para las unidades de formación disciplinar avanzada, de investigación y de titulación que aseguran el perfil de egreso. El modelo metodológico se sostiene en una teoría constructivista con un enfoque integral que promueva el desarrollo del maestrante, propiciando la potencialización de habilidades, conocimientos, actitudes y aptitudes en respuesta a las necesidades de los estándares aplicable a la legislación ecuatoriana.

Para el cumplimiento de esta metodología se cuenta con un ambiente de aprendizaje consistente en espacios de trabajo propicios para el desarrollo del sistema de enseñanza-aprendizaje en entornos físicos, virtuales, sociales, culturales y humanos. Así mismo con docentes calificados de cuarto nivel en las áreas de Informática e investigación. En el entorno de aprendizaje virtual, cada maestrante deberá manejar el sistema SICOA. Según la normativa de la UNACH, se especifican las metodologías: Enfoque de proyectos, Aprendizaje basado en problemas, Enfoque socio crítico, Enfoque dialógico, Simulaciones de casos, Formulación de soluciones a casos de relevancia nacional, Enfoque de trabajo en equipo. La metodología será seleccionada por el docente del módulo en atención al diagnóstico realizado a los estudiantes, las características del módulo y la programación del mismo.

Se indica que dentro de las actividades de experimentación que exige la normativa se efectuarán las horas de vinculación, distribuido en los módulos de Auditoría de Gestión de servicios TI, Metodología para el desarrollo de Auditoría Informática.

Adicionalmente, se realizan dos seminarios sobre Auditoría de Tecnologías de la Información al final del primer y segundo periodo académico ordinario, con una duración de dos días y 16 horas académicas cada uno.

Se requiere disponer de un laboratorio especializado de 15 computadores, con software especializado para procesos de auditoría informática, cuyos costos forman parte del presupuesto del programa.

Descripción micro curricular del programa

A nivel macro: El programa Maestría de Investigación en Auditoría de Tecnologías de la Información se crea en respuesta a las tendencias del mundo moderno, contemporáneo y el desarrollo científico-tecnológico desarrollados mediante procesos de tipo colaborativo e investigativo, que están basados en las líneas de investigación de la UNACH y sustentando en el Modelo Pedagógico Institucional, esto permite involucrar la docencia con la investigación, la gestión y la vinculación con la colectividad permitiendo de esta manera realizar propuestas con soluciones integrales en función de la problemática local, nacional e internacional.

A nivel meso: Su formación permitirá la adquisición de competencias orientadas hacia la identificación y desarrollo de oportunidades de innovación para el sector, para la comunidad científica, para el nivel académico y para la sociedad en general. Así mismo, el programa de maestría procura desarrollar conductas orientadas hacia la toma de decisiones acertadas dentro de entornos cambiantes y capacitar en el liderazgo de procesos de investigación y en la gestión de equipos de trabajo, considerando el respeto a los derechos fundamentales y desde la igualdad de oportunidades, accesibilidad de las personas con discapacidad, y generando una cultura orientada hacia el progreso, al desarrollo sostenible, la responsabilidad social, los valores éticos y democráticos.

Con la finalidad de fortalecer las competencias de los maestrantes y brindarles nuevas habilidades requeridas para su formación también se utilizará la metodología participativa, vivencial y práctica.

La formación permanente de investigadores es necesaria para comprender realidades sociales dinámicas y complejas, se cimienta en los principios del pluralismo metodológico; la interdependencia entre teoría, metodología y datos empíricos; y, fundamentalmente, en la permanente disposición hacia la desnaturalización de la realidad social como aliciente para la actitud investigativa.

En el nivel micro: Corresponde a la malla propuesta, se ha estructurado una malla con 12 asignaturas o módulos con los resultados de aprendizaje, que se define en una secuencialidad estricta y se definen los contenidos mínimos y la distribución en horas. En conjunto permiten cumplir el perfil de egreso y los objetivos del programa.

Descripción micro curricular de la carrera/programa

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experiential (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Total (hora o crédito)
1	Metodología de la investigación I	1	Magíster de Investigación en Auditoría de Tecnologías de la Información	Unidad de Titulación	<ul style="list-style-type: none"> Comprende y aplica los paradigmas de investigación científica que influyen en la generación de conocimiento Conoce los procesos de investigación científica institucionales 	<p>MARCO FILOSÓFICO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO, SU MÉTODO Y CONTEXTUALIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Teoría del conocimiento problemas filosóficos del conocimiento. Criterios de la verdad Análisis conceptual de Ciencia, ciencias básica y aplicada, método científico e investigación. Enfoques de investigación cuantitativa y cualitativa. Teoría del conocimiento. Fases del proceso de investigación científica. Elementos del Protocolo de Investigación Ética en la investigación en Ingeniería Diseño de investigación Estilos para presentación de proyectos e informes de investigación. Normativa Institucional, estructura del documento del tema de tesis 	48	90	20	158
2	Legislación Nacional e Internacional de Auditoría	1		Formación Disciplinar avanzada	<ul style="list-style-type: none"> Domina los fundamentos teórico-prácticos para la realización 	<ul style="list-style-type: none"> Deontología y códigos éticos Marco jurídico de la auditoría informática Protección de datos y de programas de 	48	90	20	158

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimetal (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Total (hora o crédito)
3	Informática				de auditorías informáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción al arbitraje • La práctica forense de la peritación • Responsabilidad del perito y derecho comparado • El Contrato de Auditoria 				
	Auditoria de Sistemas de Información Gerencial y Analítica de Datos	1		Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de diseñar un sistema de apoyo a las decisiones basado en análisis y visualización de datos y centrado en el contexto empresarial. • Identificar las nuevas tecnologías como herramientas didácticas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • La dirección estratégica • Business intelligence • Data warehouse o almacén de datos • Herramientas de visualización • Metodologías y tendencias 	48	90	20	158
4	Auditoria de Sistemas	1		Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Maneja correctamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad y auditoria de los Sistemas Windows 	48	90	20	158

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimetal (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Total (hora o crédito)
	Operativos				<p>sistemas operativos, redes y lenguajes de programación desde el punto de vista de la seguridad informática y de las comunicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza y detecta amenazas de seguridad y desarrollar técnicas para su prevención. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad y auditoría de los Sistemas Linux • Seguridad y auditoría de Dispositivos móviles Mac OSX 				
5	Auditoría de Servidores y Virtualización	2		Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene una visión general e integrada del asesoramiento en seguridad que permita la colaboración con otros departamentos de la entidad. • Diseña las correctas políticas para analizar y 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad y auditoría de la virtualización • La seguridad de la información en las organizaciones • Gobierno de la seguridad de la información • Programas, procesos y políticas de seguridad de la información • Funciones y tareas del profesional de la seguridad de la información • Aspectos de seguridad del protocolo TCP/IP y Protocolos de 	48	90	20	158

Nro.	Nombre de la asignatura	Período Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimental (horas)	Aprendizaje Autónomo(horas)	Total (hora o crédito)
6	Metodología para el desarrollo de Auditoría Informática	2		Formación Disciplinar avanzada	<p>reproducir los hechos ante un incidente de seguridad informática.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica técnicas para la detección y prevención de riesgos y amenazas (análisis de vulnerabilidades, protocolos de seguridad para amenazas activas persistentes, análisis y reingeniería de malware) <ul style="list-style-type: none"> • Conoce y aplica una metodología de auditoría informática para desarrollar soluciones innovadoras mediante la integración de tecnologías de 	<p>seguridad(Ipsec,SSL/TLS,VPN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vulnerabilidades , ataques y mecanismos de defensa en las redes de ordenadores. • Técnicas y herramientas de seguridad proactivas • Diseño de políticas de seguridad 	48	90	20	158
						<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Metodologías existentes: Toma de contacto y estudio preliminar, planificación y desarrollo de la auditoría, evaluación de controles y seguridad, diagnóstico, examen detallado, comunicación de hallazgos, resultados y conclusiones, plan de mejoras • Fases de una auditoría: • Fase I: Conocimientos del Sistema. - 				

Nro.	Nombre de la asignatura	Período Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimental (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Total (horas o crédito)
					<p>información para apoyar las necesidades de las organizaciones.</p>	<p>Aspectos Legales y Políticas Internas, Características del Sistema Operativo, Características de la aplicación de computadora</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase II: Análisis de transacciones y recursos. - Definición de las transacciones, Análisis de las transacciones, Análisis de los recursos, Relación entre transacciones y recursos • Fase III: Análisis de riesgos y amenazas.- Identificación de riesgos, Identificación de las amenazas • Fase IV: Análisis de controles.- Codificación de controles, Relación entre recursos/amenazas/riesgos, análisis de cobertura de los controles requeridos • Fase V: Evaluación de Controles.- Objetivos de la evaluación, Plan de pruebas de los controles, Pruebas de controles, Análisis de resultados de las pruebas • Fase VI: El Informe de auditoría.- Informe detallado de recomendaciones, Evaluación de las respuestas, Informe resumen para la alta gerencia • Fase VII: Seguimiento de las Recomendaciones.- Informes del 				

Nro.	Nombre de la asignatura	Período Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimental (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Total (hora o crédito)
7	Auditoría de Gestión de servicios TI	2		Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y aplica las normas de gestión de las TI. • Identifica las mejores prácticas para la organización. • Mitiga riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologías o Modelos • Guías de Auditoría • Diagnóstico • Ejecución • Informes • Gestión Responsable de la Gestión • Confidencialidad • Autenticación • Autorización • Control de Acceso • Disponibilidad • Integridad • Estandar ISO 27000 • Auditoría del entorno software: • Revisar la seguridad del logical sobre ficheros de datos y programas. • Revisar las librerías utilizadas por los programadores. • Examinar que los programas realicen lo que realmente se espera de ellos. • Revisar el inventario de software. • Comprobar la seguridad de datos y software. 	48	90	20	158

Nro.	Nombre de la asignatura	Periodo Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimental (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Total (hora o crédito)	
8	Metodología de la	2		Unidad de Titulación	Conoce y aplica el proceso de		<ul style="list-style-type: none"> Examinar los controles sobre los datos. Revisar los procedimientos de entrada y salida. Verificar las previsiones y procedimientos de back-up. Revisar los procedimientos de planificación, adecuación y mantenimiento del software del sistema. Revisar la documentación sobre software de base. Revisar los controles sobre programas producto (paquetes externos). Examinar la utilización de estos paquetes. Verificar periódicamente el contenido de los ficheros de usuario. Determinar que el proceso para usuarios está sujeto a los controles adecuados. Examinar los cálculos críticos. Supervisar el uso de las herramientas potentes al servicio de los usuarios. Comprobar la seguridad e integridad de las bases de datos. Fundamentos de la redacción científica Methodology Research 	48	90	40	178

Nro.	Nombre de la asignatura	Período Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimetal (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Total (hora o crédito)
9	investigación II Técnicas y Herramientas de Auditoría de Informática	3		Investigación	<p>investigación y redacción científica</p> <p>Aplicar las normas de redacción científica en la elaboración de documentos académicos y de investigación, basada en parámetros de publicaciones científicas indexadas de impacto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoce y aplica las técnicas de Auditoría Informática. • Realiza auditorías informáticas conforme a las herramientas conocidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estilos de redacción, Tipos de documentos científicos, Publicaciones científicas • Presentación y aprobación del tema de tesis • Estructura del perfil de tesis: Elementos Preliminares, Materiales y Métodos, Resultados y Discusión, Conclusiones y Recomendaciones, Agradecimientos, Referencias Bibliográficas y Anexos de la Tesis. 	48	90	20	158

Nro.	Nombre de la asignatura	Período Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experimental (horas)	Aprendizaje Autónomo(horas)	Total (hora o crédito)
10	Auditoria de base de datos y seguridad en la nube	3		Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y aplica mecanismos para controlar acceso a las bases de datos. • Mitiga los riesgos asociados a la pérdida de datos y fuga de información 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de estructuras físicas y lógicas de las bases de datos. • Control de carga y mantenimiento de las bases de datos. • Integridad de los datos y protección de accesos. • Estándares para análisis y programación en el uso de bases de datos. • Procedimientos de respaldo y de recuperación de datos. • Principios de Seguridad en la Nube : • Protección de datos en tránsito • Protección de activos y resiliencia Los datos de los usuarios • Separación entre usuarios • Marco de gobernanza • Seguridad operativa • Seguridad del personal • Desarrollo seguro • Seguridad de la cadena de suministro • Gestión segura de usuarios • Identidad y autenticación • Protección de la interfaz externa • Administración de servicios seguros • Información de auditoría para los usuarios 	48	90	20	158

Nro.	Nombre de la asignatura	Período Académico	Nombre del Itinerario/Mención	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente(horas)	Aprendizaje práctico/experime ntal (horas)	Aprendizaje autónomo(horas)	Total (hora o crédito)
11	Análisis Estadístico para publicaciones científicas	3		Formación Disciplinar avanzada	Reconoce y comprende la Estadística como ciencia de apoyo en la realización de proyectos de investigación y toma de decisiones frente a situaciones de incertidumbre.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso seguro del servicio • Mitigación de riesgos • Investigar y analizar las soluciones cloud • Utilizar una solución Single Sign-on(SSO) para añadir seguridad • Trabajar con un tercero para asegurar seguridad en la nube de forma regular • Implementar el cifrado end-to-end • Actualizar regularmente el software • Análisis estadístico: Medidas de Dispersión y de Forma, Distribuciones Bidimensionales, Correlación y regresión lineal, Teoría de Probabilidad, Distribuciones de Probabilidad: Distribución normal Estándar, Distribución Chi Cuadrada, Distribución Z y Distribución t de Student, Teoría de Muestreo, Tamaño de la muestra, Prueba de Hipótesis. 	48	90	20	158
12	Trabajo final: Proyecto de titulación (tutorías)	3		Unidad de Titulación	Tutorías individuales de desarrollo de la tesis	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa y buenas prácticas de redacción de documentos científicos. • Validación de aporte • Comprobación de hipótesis o pregunta de investigación • Tutorías individuales de desarrollo de la tesis 	48	54	300	402
TOTAL							576	1044	540	2160

Malla gráfica del programa de maestría de investigación en auditoría de tecnologías de la información

Duración de programas académicos	Unidad de Organización curricular	ORGANIZACIÓN DEL APRENDIZAJE				Total de horas de aprendizaje	Créditos del programa
		Unidad de Organización curricular	Aprendizaje en contacto con el profesor	Aprendizaje práctico experimental	Total de horas de dedicación docente		
1	Unidad de Titulación	48	90	90	138	158	3,3
1	Formación Disciplinar avanzada	48	90	90	138	158	3,3
1	Investigación	48	90	90	138	158	3,3
1	Investigación	48	90	90	138	158	3,3
1 periodo académico ordinario		192	360	360	552	632	13,2
2	Investigación	48	90	90	138	158	3,3
2	Formación Disciplinar avanzada	48	90	90	138	158	3,3
2	Investigación	48	90	90	138	158	3,3
2	Unidad de Titulación	48	90	90	138	178	3,7
2 periodo académico ordinario		192,0	360,0	360,0	552,0	652,0	13,6

Técnicas y Herramientas de Auditoría Informática	3	Investigación	48	90	138	20	158	3,3
Auditoría de base de datos y seguridad en al nube	3	Investigación	48	90	138	20	158	3,3
Análisis Estadístico para publicaciones científicas	3	Formación Disciplinar avanzada	48	90	138	20	158	3,3
Trabajo final: Proyecto de titulación (tutorías)	3	Unidad de Titulación	48	54	102	300	402	8,4
3 periodo académico ordinario			192,0	324,0	516,0	360,0	876,0	18,3
TOTAL HORAS			576	1044	1620	540	2160	45

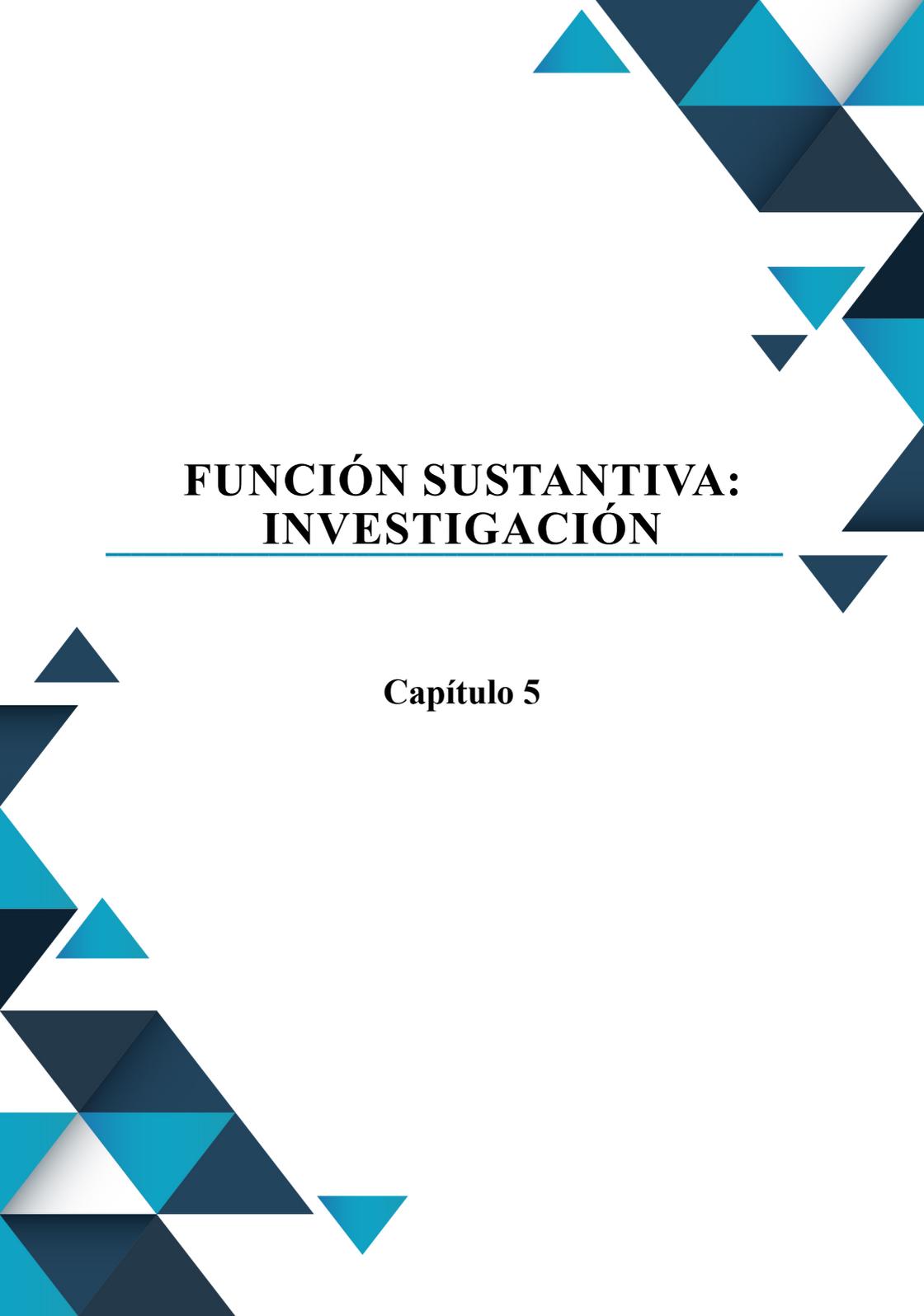
Diagrama de la malla del programa de maestría de investigación en auditoría en tecnologías de la información

UNIDAD DE FORMACIÓN DISCIPLINAR AVANZADA	UNIDAD DE INVESTIGACIÓN			TITULACIÓN			Horas componentes unidades de aprendizaje		
Legislación Nacional e Internacional de Auditoría Informática	Auditoría de Sistemas de Información Gerencial y Analítica de Datos	Auditoría de Sistemas Operativos	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN I	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN II	Trabajo final: Proyecto de titulación (tutorías)	ACD 48 APE 90 AA 20	ACD 48 APE 90 AA 20	ACD 48 APE 90 AA 20	158 158 80
Metodología para el desarrollo de Auditoría Informática	Auditoría de Servidores y Virtualización	Auditoría de Gestión de servicios TI	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN I	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN II	Trabajo final: Proyecto de titulación (tutorías)	ACD 48 APE 90 AA 20	ACD 48 APE 90 AA 40	ACD 192 APE 360 AA 100	158 158 178
Análisis Estadístico para publicaciones científicas	Técnicas y Herramientas de Auditoría Informática	Auditoría de base de datos y seguridad en la nube	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN I	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN II	Trabajo final: Proyecto de titulación (tutorías)	ACD 48 APE 90 AA 20	ACD 48 APE 90 AA 20	ACD 192 APE 324 AA 360	158 158 402

ACD. APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE
APE: APRENDIZAJE PRÁCTICA-EXPERIMENTAL Y/O EXPERIMENTACIÓN
AA. APRENDIZAJE AUTÓNOMO

UNIDAD DE FORMACION DISCIPLINAR AVANZADA	ACD	144	474
	APE	270	
	AA	60	
UNIDAD DE INVESTIGACION	ACD	288	948
	APE	540	
	AA	120	
TITULACIÓN	ACD	144	738
	APE	234	
	AA	360	
TOTAL		2160	2160

RESUMEN DE HORAS	
TOTAL DE ASIGNATURAS	12
APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	576
APRENDIZAJE PRÁCTICA-EXPERIMENTAL	1044
APRENDIZAJE AUTÓNOMO	540
TOTAL DE HORAS	2160
TOTAL DE CRÉDITOS	45



FUNCIÓN SUSTANTIVA: INVESTIGACIÓN

Capítulo 5

FUNCIÓN SUSTANTIVA: INVESTIGACIÓN

Investigación

El programa de maestría en el área de investigación constituye un enlace interdisciplinar entre los diferentes módulos o asignaturas propuestos constituyéndose en un requisito previo de graduación, este programa sigue procesos profundamente ligados uno a otro partiendo del diagnóstico, el análisis, la evaluación e intervención de los problemas que se generan en el territorio con respecto a la gestión eficiente del métodos y técnicas de auditoria de tecnologías de la información, utilización de recursos del Estado, instituciones descentralizadas, autónomas, entre otras, posibilitando la elaboración de políticas públicas para el mejoramiento progresivo de los problemas encontrados.

La Universidad Nacional de Chimborazo siempre se ha involucrado en la investigación y el aporte a la sociedad a través de las diferentes actividades que cada acción sustantiva ejecuta desde sus diferentes escenarios ya sea en lo académico, investigativo o a través de la vinculación. Para fortalecer este vínculo se estructura la Dirección de Investigación para atender los requerimientos de la sociedad, especialmente de aquellas personas y/o funcionarios que, insertados en los mercados laborales del sector público, privado y otros, presentan la necesidad apremiante de contar con un título profesional de mayor grado académico.

Para la Universidad Nacional de Chimborazo la investigación es la razón de ser de la academia y sobre esta se fundamenta el horizonte que se ha trazado “La Excelencia Académica” plasmadas en políticas y estrategias que se reflejan en la planificación estratégica operativa, en la generación de programas y proyectos que hacen posible la transferencia de conocimiento.

La UNACH ve a la investigación como base de la proyección académica en el aporte social. Desde este aspecto la universidad está desarrollando 54 proyectos que se encuentran en ejecución, el modelo se basa en la investigación como esfuerzo de articulación fundamental entre las dinámicas didácticas en el aula de clase y la inserción plena del individuo en su entorno. Lo cual le permite interfecundar conocimientos científicos y saberes ancestrales, mediante la vinculación con la colectividad que posibilite el desarrollo pertinente de sus competencias profesionales.

Específicamente en la línea de investigación institucional definida como Ingeniería Informática, en la Facultad de Ingeniería se dispone de un grupo de investigación denominado MODSIM, donde se están desarrollando varios proyectos en la línea y área de investigación. MODSIM fue creado para trabajar en proyectos de investigación y desarrollo en la Línea de Investigación de Ingeniería Informática y de esta manera contribuir a cumplir los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo.

Dominios científicos, tecnológicos y humanísticos de la Universidad Nacional de Chimborazo

Según la resolución No. 0057-HCU-05-03-2018, la Universidad Nacional de Chimborazo, define los dominios científicos, tecnológicos y humanísticos e indica que la denominación de los dominios emerge de la consideración de las fortalezas Institucionales y de su relación con las situaciones problemáticas presentes en la política de Estado como salud, educación, economía, vivienda, institucionalidad democrática y ciudadana, territorialidad, productividad, hábitat, calidad de vida, entre otras.

A partir de estas consideraciones procede a declarar los siguientes Dominios Científicos, Tecnológicos y Humanísticos:

1. Salud como producto social, orientado al buen vivir

Conjunto de fortalezas con que cuenta la UNACH para atender, desde una concepción de salud como producto social, los ejes y objetivos de la Planificación Nacional. La salud como producto social es entendida como el estado de bienestar pleno del ciudadano. La UNACH en su posicionamiento orienta sus funciones sustantivas desde un enfoque integral e interdisciplinario de atención bio-psico-social del individuo, familia y comunidad, sustentado en el principio de equidad y justicia social.

2. Desarrollo socioeconómico y educativo para el fortalecimiento de la institucionalidad democrática y ciudadana.

Conjunto de fortalezas con que cuenta la UNACH para atender,

los ejes y objetivos de la Planificación Nacional, desde una visión interdisciplinar que concibe al desarrollo como crecimiento integral, producto de la interrelación de lo educativo, social, político, y económico; donde la educación es el motor de la movilidad ciudadana que garantiza la equidad y justicia social. La UNACH en su posicionamiento orienta el quehacer docente, de investigación y vinculación hacia el fortalecimiento de la educación prevaleciendo la diversidad y la interculturalidad.

3. Desarrollo territorial-productivo y hábitat sustentable para mejorar la calidad de vida.

Conjunto de fortalezas con que cuenta la UNACH para atender, los ejes y objetivos de la Planificación Nacional; con una visión amplia, inclusiva y democrática de desarrollo territorial-productivo y hábitat sustentable, entendiéndolos como un constructo imbricado, lo que se concibe como el proceso de construcción social producto de la interacción entre las características geofísicas, las iniciativas individuales y colectivas, la operación de las fuerzas económicas- productivas, tecnológicas, socio-políticas, culturales y ambientales para mejorar la calidad de vida de las generaciones presentes garantizando las condiciones ambientales, sociales y económicas de las generaciones futuras. La UNACH orienta sus funciones sustantivas hacia el fortalecimiento y la transformación del contexto.

4. Políticas

La Universidad Nacional de Chimborazo determinada en entre sus políticas: “Integrar redes de cooperación para la investigación que promuevan de manera efectiva el desarrollo del conocimiento y estimulen el debate sobre aspectos inherentes a la producción de investigaciones pertinentes a los requerimientos de desarrollo del territorio.”, a su vez las estrategias que se utilizará para tal efecto está dado en la siguiente estrategia: Fortalecer la relaciones de cooperación para la producción de investigaciones, innovación y transferencia tecnológica pertinentes a los requerimientos de desarrollo de los territorios a nivel nacional, regional e internacional.

En función al Plan Nacional de desarrollo, este programa de Maestría académica con trayectoria de Investigación en Auditoria de Tecnologías de la Información está alineada con el Plan Nacional de Desarrollo:

- Con la arquitectura productiva que textualmente indica “El uso de tecnologías aplicadas al incremento de la productividad”, y dentro del enfoque territorial menciona que “La infraestructura productiva, la tecnología y el conocimiento son elementos fundamentales para fortalecer los circuitos comerciales solidarios, los encadenamientos productivos y las economías de escala capaces de dinamizar la competitividad sistémica del territorio nacional.”

Con el Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.

Las políticas que sustentan este objetivo corresponden:

- 1.12 Asegurar el acceso a la justicia, la seguridad integral, la lucha contra la impunidad y la reparación integral a las víctimas, bajo el principio de igualdad y no discriminación.
- 1.16 Promover la protección de los derechos de usuarios y consumidores de bienes y servicios.

El programa de maestría propuesto se relaciona con este objetivo al brindar el conocimiento adecuado y fomentar la aplicación de normativas adecuadas sobre Gestión de Gobierno TI y auditoría de TI basado en buenas prácticas de liderazgo ético con pensamiento crítico y gerencial, desarrollando competencias de autorregulación en términos de autocontrol, confiabilidad, integridad y adaptabilidad, fomentando la aplicación de valores y principios de convivencia y propiciar una sociedad con valores basados en la solidaridad y la corresponsabilidad.

Con el Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria

Las políticas que sustentan este objetivo corresponde:

- 5.2 Promover la productividad, competitividad y calidad de los productos nacionales, como también la disponibilidad de servicios conexos y otros insumos, para generar valor agregado y procesos de industrialización en los sectores productivos con enfoque a satisfacer la demanda nacional y de exportación.
- 5.3 Fomentar el desarrollo industrial nacional mejorando los encadenamientos productivos con participación de todos los actores de la economía.

- 5.4 Incrementar la productividad y generación de valor agregado creando incentivos diferenciados al sector productivo, para satisfacer la demanda interna, y diversificar la oferta exportable de manera estratégica.
- 5.6 Promover la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, la protección de la propiedad intelectual, para impulsar el cambio de la matriz productiva mediante la vinculación entre el sector público, productivo y las universidades.
- 5.10 Fortalecer e incrementar la eficiencia de las empresas públicas para la provisión de bienes y servicios de calidad, el aprovechamiento responsable de los recursos naturales, la dinamización de la economía, y la intervención estratégica en mercados, maximizando su rentabilidad económica y social.

El programa de maestría propuesto se relaciona con este objetivo, al formar profesionales capaces de identificar y analizar los riesgos inherentes a tecnologías de información, y visualizar la gestión de riesgos como un proceso sistemático y permanente garantizando la seguridad de información, preservación y gestión eficiente sustentando la gestión del cambio organizacional ajustado al entorno cultural y legal.

Con el objetivo 8: Promover la transparencia y la corresponsabilidad para una nueva ética social.

Las políticas que sustentan este objetivo corresponde:

- 8.1 Impulsar una nueva ética laica, basada en la honestidad, la solidaridad, la corresponsabilidad, el diálogo, la igualdad, la equidad y la justicia social como valores y virtudes que orientan el comportamiento y accionar de la sociedad y sus diversos sectores.
- 8.2 Fortalecer la transparencia en la gestión de instituciones públicas y privadas y la lucha contra la corrupción, con mejor difusión y acceso a información pública de calidad, optimizando las políticas de rendición de cuentas y promoviendo la participación y el control social.

El programa de maestría propuesto se relaciona con este objetivo, al formar profesionales en la gestión de servicios de TI, la detección de fraude y delitos informáticos, por medio de una planificación, diseño y ejecución de proyectos de auditorías de TI, aplicando métodos y procedimientos, que utilicen adecuadamente los recursos, y cumplan con las leyes y regulaciones establecidas.

Estas relaciones se pueden verificar en el perfil de egreso y perfil profesional.

Líneas

El Consejo Universitario conforme las atribuciones determinadas por el artículo 35 del Estatuto vigente, en forma unánime, en sesión de fecha 06 de abril del 2020, aprueba la actualización de las líneas de investigación institucional a través de la resolución No. 018-CU-

DSEN-06-04-2020: para orientar las actividades de I+D+i de grado y posgrado en la definición de proyectos de investigación y producción científica que contribuyan a la solución de las necesidades institucionales y de la zona 3.

La Universidad Nacional de Chimborazo ha identificado 16 líneas de investigación cada una de ellas con su respectiva descripción y su sublínea de investigación, de acuerdo con su modelo se maneja la siguiente línea:

Línea: Ingeniería Informática

Descripción:

- Ingeniería de Software, base de datos, programación de sistemas, infraestructura y administración de las tecnologías de la información, redes y comunicaciones de datos, sistemas de información, análisis y procesamiento de datos, modelado y simulación de sistemas, sistemas operativos.
- Modelos matemáticos, físicos, continuos, discretos, determinísticos, estocásticos.
- Algoritmos de optimización, sistemas expertos, inteligencia artificial, planificación y gestión de sistemas, sistemas de información, desarrollo y aplicación de software para simulación.
- Didáctica de la informática.

Sublínea: Modelado y Simulación

- Modelos matemáticos, continuos, discretos, determinísticos, estocásticos.

- Algoritmos de optimización, sistemas expertos, inteligencia artificial, planificación y gestión de sistemas, sistemas de información, desarrollo y aplicación de software para simulación.

Esta línea de investigación se articula plenamente con la política nacional del plan nacional de desarrollo, al brindar el marco de trabajo adecuado para *“Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas”*, para *“Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria”*, y *“Promover la transparencia y la corresponsabilidad para una nueva ética social”*, así, con ese marco de trabajo el programa de maestría propuesto, se enmarca en la línea de investigación de Ingeniería Informática y la desarrolla en proceso de formación holística, orientada a la investigación y gestión del conocimiento, para que el maestrante adquiera y desarrolle de manera permanente competencias genéricas y específicas que permitan potenciar la productividad y competitividad, con valores y actitudes para su realización personal, profesional y social garantizando una vida digna con iguales oportunidades, con participación activa, crítica, creativa y responsable en el contexto donde se desempeña; con una visión amplia, inclusiva y democrática de desarrollo territorial-productivo y hábitat sustentable, promoviendo la transparencia y corresponsabilidad social.

Planes programas y proyectos de investigación

Conforme a los dominios institucionales, la maestría de investigación en auditoría de tecnologías de la información se basarán los planes, programas y proyectos de investigación, en la formación holística, orientada a la investigación y gestión del conocimiento, para que el educando adquiera y desarrolle de manera permanente competencias genéricas y específicas, con valores y actitudes para su realización personal, profesional y social, con participación activa, crítica, creativa y responsable en el contexto donde se desempeña; con una visión amplia, inclusiva y democrática de desarrollo territorial-productivo y hábitat sustentable, entendiendo esto como un constructo imbricado, lo que se concibe como el proceso de construcción social producto de la interacción entre las características geofísicas, las iniciativas individuales y colectivas, la operación de las fuerzas económicas-productivas, tecnológicas, socio-políticas, culturales y ambientales para mejorar la calidad de vida de las generaciones presentes garantizando las condiciones ambientales, sociales y económicas de las generaciones futuras.

La UNACH orienta sus funciones sustantivas hacia el fortalecimiento y la transformación del contexto.

El Programa de maestría de investigación en auditoría de tecnologías de la información desarrolla sus actividades investigativas en los diferentes módulos como un eje transversal desde el inicio con la unidad

de titulación que hace referencia a la metodología de investigación que es la pauta para que los maestrantes puedan definir sus procesos de titulación y la estructuración de este trabajo que constituye en el requisito final previo a su graduación. El alcance investigativo será medible en la construcción de metodologías y técnicas para la elaboración de planes de gestión, modelos y estrategias, técnicas y métodos de auditoria donde este sea considerado como recurso para el desarrollo de sus territorios, por lo tanto, se han planteado módulos que permitan gestionar auditorias informáticas más eficientes, fortaleciendo de esta manera la investigación formativa y la innovación con el desarrollo de propuestas más efectivas.

En el grupo de investigación MODSIM, se han desarrollado los siguientes proyectos:

Nro.	Proyecto de Investigación
1	<p>Proyecto Internacional: Modelización y Simulación de Lahares con el paradigma computacional de Autómatas Celulares</p> <p>Investigación Compartida: Università della Calabria (Italia) Universidad de la Calabria (Italia)</p>
2	<p>Participación en el proyecto: Estrategias de divulgación de los Resultados de la Investigación Científica Universitaria</p>

El Proyecto Internacional Modelización y Simulación de Lahares con el paradigma computacional de Automatas Celulares, cuyo objetivo fue el desarrollo de un modelo para determinar los flujos de sedimento y agua de los volcanes andinos, lo que permite “prevenir y minimizar los riesgos volcánicos que existen en el país, por lo que se pretende desarrollar mecanismos de defensa, advertir a la población y salvar vidas”

El proyecto Estrategias de divulgación de los Resultados de la Investigación Científica Universitaria, Cuyo objetivo fue determinar estrategias de divulgación de resultados de investigación, y como resultado de este proyecto hoy está disponible la Revista digital Sinergia, vigente y en proceso de indexación. (<http://novasinergia.unach.edu.ec/index.php/novasinergia>)

Y están en ejecución los siguientes proyectos:

Nro.	Proyecto de Investigación
1	Estudio de Pertinencia para la Creación del Programa de Maestría en Matemática Computacional aplicada a Ingeniería. Mención Modelización y Simulación
2	Gestión Inteligente del Tránsito para la Prevención de Accidentes basado en el Método de Descomposición de Valores Singulares Multinivel. Investigación Compartida: Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial (DNT)

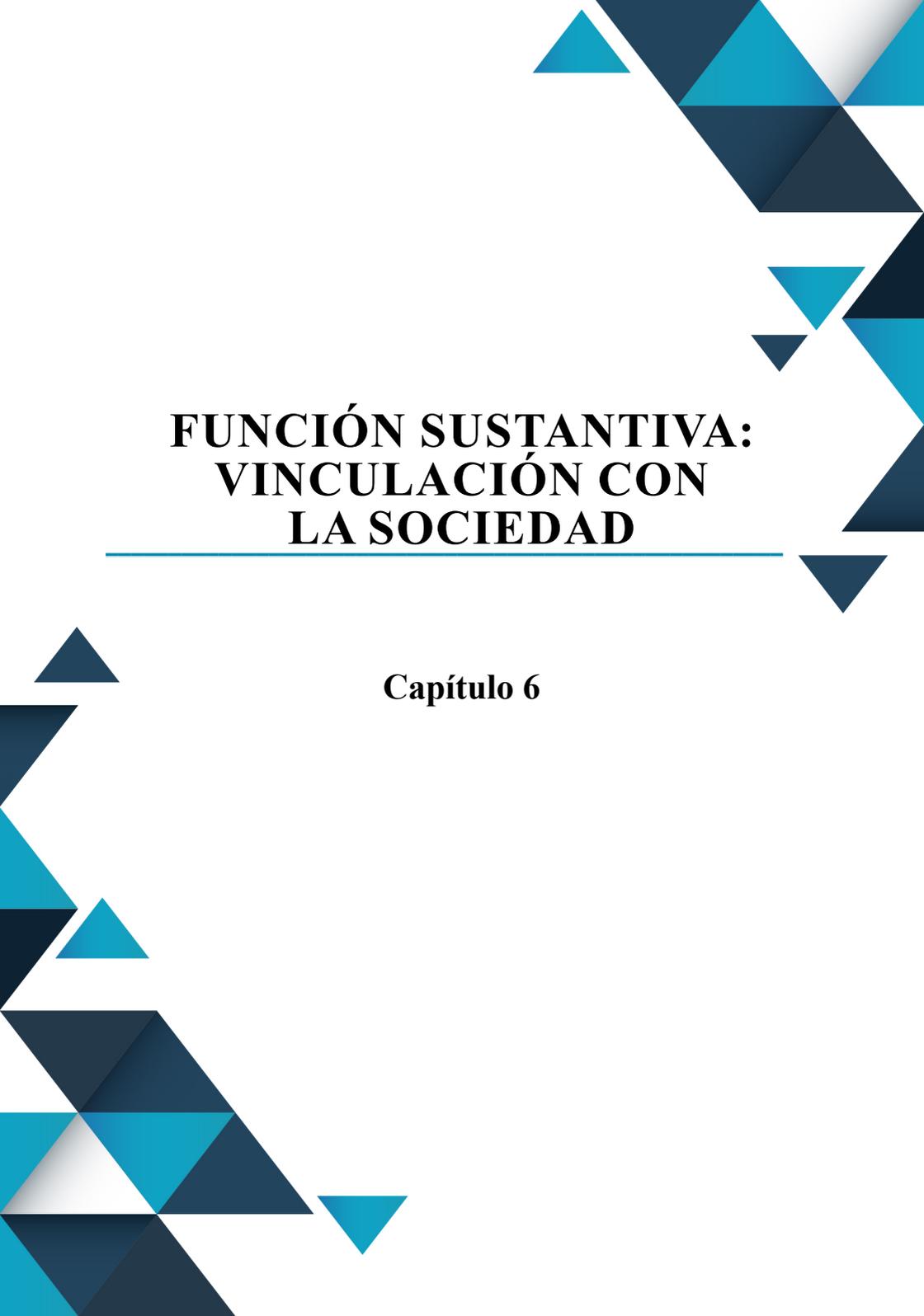
3	Estudio de Pertinencia para la creación del Programa de Maestría de Investigación en Auditoría Informática.
4	Modelo de preservación digital para el GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL RIOBAMBA GADM-RIOBAMBA
5	Diseño y análisis de un mecanismo de control de congestión en redes celulares de quinta generación (5G) para aplicaciones de internet de las cosas
6	Estudio y diseño de sistemas electrónicos de bajo costo para rehabilitación y asistencia a personas en condiciones discapacitantes permanentes y temporales
7	Caracterización de un sistema de telecomunicaciones basadas en radio definida por software aplicada en tecnologías inalámbricas emergentes

Adicionalmente periódicamente se convocan a proyectos de investigación, y se prevé disponer de proyectos en temáticas de ciberseguridad, auditoría especializada en instituciones de salud y de gestión pública, de desarrollo de soluciones informáticas que solucionen la problemática de eficiencia y gestión de la sociedad, así como de servicios virtuales. Para la convocatoria vigente se han presentado los siguientes proyectos de investigación relacionados o vinculados al programa de maestría.

- Modelo de Auditoría Informática para instituciones de salud de la zona 3.

- Modelo de analítica de datos aplicados a instituciones de salud de la zona 3.
- Estudio de pertinencia de la carrera de Ingeniería en ciencia de datos.
- Estudio de pertinencia de la carrera de Ingeniería en Seguridad Informática.

El grupo ModSim y en la institución se cuenta con personal a nivel de doctorado y posdoctorado que permiten garantizar el cumplimiento de la función sustantiva de investigación de este programa de maestría. Ver (<http://investigacion.unach.edu.ec/gruposinvestigacion.php>).



FUNCIÓN SUSTANTIVA: VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Capítulo 6

FUNCIÓN SUSTANTIVA: VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

El programa de maestría, supone actividades de vinculación con la sociedad, fortalecer y promover la articulación de la institución con los sectores sociales, productivos y culturales, a través de programas y/o proyectos pertinentes de Servicio Comunitario mediante la participación activa de docentes y estudiantes, respondiendo a las necesidades expresadas por la comunidad; las actividades de vinculación del maestrante se centran en la capacitación, asesoría y planificación de auditorías de Tecnologías de la información.

El dominio científico institucional al que el programa de maestría se rige es: **DESARROLLO SOCIOECONÓMICO Y EDUCATIVO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INSTITUCIONALIDAD DEMOCRÁTICA Y CIUDADANA.**

Definido en: Conjunto de fortalezas con que cuenta la UNACH para atender, los ejes y objetivos de la Planificación Nacional, desde una visión interdisciplinar que concibe al desarrollo como crecimiento integral, producto de la interrelación de lo educativo, social, político, y económico; donde la educación es el motor de la movilidad ciudadana que garantiza la equidad y justicia social. La UNACH en su posicionamiento orienta el quehacer docente, de investigación y vinculación hacia el fortalecimiento de la educación prevaleciendo la diversidad y la interculturalidad. (RESOLUCIÓN No. 0057-HCU-05-03-2018: Marzo de 2018)

Campos del conocimiento declarado en reglamento de armonización de la nomenclatura de títulos profesionales y grados académicos (CES)

- Campo amplio: 06 Tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
- Campo específico: 1 Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC).
- Campo detallado: 82 Auditoría en Tecnologías.
- Carrera/Programa: A Auditoría de Tecnologías de la Información
- Titulación: Magíster en Auditoría de Tecnologías de la Información.

Línea de investigación

El H. Consejo Universitario a través de la Resolución No- 006-HCU-10-01-2018 aprueba las líneas de investigación institucional, para el efecto el programa se encuentra relacionado con la línea “INGENIERÍA INFORMÁTICA”, que incluye.

- Ingeniería de software, base de datos, programación de sistemas, infraestructura y administración de las tecnologías de la información, redes y comunicación de datos, sistemas de información, análisis y procesamiento de datos, modelado y simulación de sistemas, sistemas operativos.
- Modelos: matemáticos, físicos, continuos, discretos, determinísticos, estocásticos.

- Algoritmos de optimización, sistemas expertos, inteligencia artificial, planificación y gestión de sistemas, sistemas de Información, desarrollo y aplicación de software para simulación.

Alineación a la política de estado

El programa de Maestría de Investigación en Auditoría de Tecnologías de la Información se alinea a las siguientes políticas de Estado.

Plan Nacional de Desarrollo

Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.

Las políticas que sustentan este objetivo corresponden:

- 1.12 Asegurar el acceso a la justicia, la seguridad integral, la lucha contra la impunidad y la reparación integral a las víctimas, bajo el principio de igualdad y no discriminación.
- 1.16 Promover la protección de los derechos de usuarios y consumidores de bienes y servicios.

Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria

Las políticas que sustentan este objetivo corresponden:

- Promover la productividad, competitividad y calidad de los productos nacionales, como también la disponibilidad de servicios conexos y otros insumos, para generar valor agregado y procesos de industrialización en los sectores productivos con enfoque a satisfacer la demanda nacional y de exportación.

- Fomentar el desarrollo industrial nacional mejorando los encadenamientos productivos con participación de todos los actores de la economía.
- Incrementar la productividad y generación de valor agregado creando incentivos diferenciados al sector productivo, para satisfacer la demanda interna, y diversificar la oferta exportable de manera estratégica.
- Promover la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, la protección de la propiedad intelectual, para impulsar el cambio de la matriz productiva mediante la vinculación entre el sector público, productivo y las universidades.
- Fortalecer e incrementar la eficiencia de las empresas públicas para la provisión de bienes y servicios de calidad, el aprovechamiento responsable de los recursos naturales, la dinamización de la economía, y la intervención estratégica en mercados, maximizando su rentabilidad económica y social.

Objetivo 8: Promover la transparencia y la corresponsabilidad para una nueva ética social.

Las políticas que sustentan este objetivo corresponden:

- 8.1 Impulsar una nueva ética laica, basada en la honestidad, la solidaridad, la corresponsabilidad, el diálogo, la igualdad, la equidad y la justicia social como valores y virtudes que orientan

el comportamiento y accionar de la sociedad y sus diversos sectores.

- 8.2 Fortalecer la transparencia en la gestión de instituciones públicas y privadas y la lucha contra la corrupción, con mejor difusión y acceso a información pública de calidad, optimizando las políticas de rendición de cuentas y promoviendo la participación y el control social.

Beneficiarios del proyecto

El proyecto está dirigido a todos los profesionales en el área informática que tenga interés y responsabilidad social para formarse como investigador con sólidos conocimientos en técnicas y herramientas informáticas, que permita el mejoramiento de la gestión de la auditoría de tecnologías de la Información en las organizaciones y empresas públicas y privadas, bajo un modelo integral que responda a las tendencias del mundo moderno, contemporáneo y el desarrollo científico-tecnológico aportando a la toma de decisiones a nivel directivo, gerencial y al cambio de la matriz productiva.

Por otra parte, también tenemos como beneficiarios directos a estudiantes de los últimos años de la carrera de Ingeniería en TICS y funcionarios de la UNACH entre directores de tecnologías y personal de soporte y apoyo informático. El programa de maestría, para el componente de vinculación se ampara en 201 convenios nacionales, y 20 internacionales (comunicación vía medios virtuales) para prácticas, vinculación e investigación. (<http://sgc.unach.edu.ec/convenios/>)

Beneficiarios indirectos

Los beneficiarios indirectos corresponden a todos los funcionarios y personal de las empresas públicas y privadas que intervienen en este proceso de vinculación y todos los usuarios de instituciones públicas y privadas que utilicen un sistema informático para proporcionar sus bienes y servicios.

La comunidad universitaria ya que a través de los procesos de capacitación se contribuirá con la celeridad y seguridad informática de sus procesos y datos.

Diagnóstico y problema del proyecto de vinculación

Identificación, descripción y diagnóstico del problema

Hoy en día los sistemas de información se han convertido en pilares fundamentales de la empresa, pues apoyan a la toma de decisiones y forman parte del Management de la misma, por ello, los sistemas de información deben ir de acuerdo con el plan estratégico de la empresa, procurando mejorarla haciéndola cada vez más eficaz y eficiente, y evitar problemas que conlleve a poner en peligro su funcionamiento.

Debido a la importancia de los Sistemas de Información dentro de la instituciones públicas o privadas, existe la auditoría de tecnologías de la información cuya tarea consiste en la realización de un examen crítico con el fin de evaluar la eficiencia y eficacia de su gestión y operación de los recursos e información digital. Dentro de sus objetivos principales están: el control de la función informática, el

análisis de la eficiencia de los Sistemas informáticos, la verificación del cumplimiento de la normativa y la revisión de la eficaz gestión de los recursos informáticos.

En términos generales podemos definir a la auditoría informática como el conjunto de técnicas, actividades y procedimientos destinados a analizar, evaluar, verificar y recomendar en los asuntos relacionados a la planificación, control, eficacia, seguridad y adecuación del servicio informático en la empresa; para plantear alternativas de acción, la toma de decisiones que permitan corregir errores en caso de que existiesen, o bien para mejorar la forma de acción. Con la realización de una Auditoría de Tecnologías de la Información se logrará conocer si la calidad de los datos es la adecuada, si es errónea, inexacta o si la misma ha sido manipulada de alguna manera. Se podrá también conocer si la seguridad que posean los centros de procesamiento, servidores y datos son las suficientes, debido a que estos en los últimos tiempos se han convertido en blancos para la realización de fraudes, espionaje, delincuencia y terrorismo informático; se deben analizar si los planes de contingencia cumple las funciones para las cuales han sido creados, para lo cual también se debe realizar un análisis de los riesgos a los cuales están expuestos los sistemas de información.

Así mismo se puede conocer si la empresa ha sido o puede ser víctima de robo de información, si el soporte técnico es el que necesitan los usuarios. Además, se puede conocer si el Departamento de Sistemas como tal ha manejado su presupuesto de manera adecuada, con

inversiones justificadas o si han existido desviaciones del presupuesto planteado.

Uno de los problemas que pretende abordar el programa de maestría está precisamente el de erradicar la incertidumbre en los ciudadanos sobre la planificación adecuada para el desarrollo de Auditoría de Tecnologías de la Información en instituciones públicas y privadas.

Para el efecto las actividades de vinculación se encaminan a capacitar a los funcionarios de empresas públicas y privadas con las que la UNACH mantiene convenio.

Componente de vinculación con la sociedad

Denominación del proyecto:	PLANIFICACIÓN DE AUDITORIAS INFORMÁTICAS La capacitación o asesoramiento estará bajo la asistencia de un técnico docente contratado por la Universidad que actuará como personal operativo para dar seguimiento al cumplimiento de las actividades desarrolladas por los maestrantes en Vinculación con la Sociedad.
Objetivo General:	Conceptualizar temas relacionados a la Auditoría de Tecnologías de la Información, mediante la capacitación a organizaciones, empresas públicas y privadas en planificación de procesos de Auditoría de TI adecuadas, que garanticen el cumplimiento de objetivos institucionales enmarcados en la normativa vigente.
Objetivos específicos:	a) Aplicar los fundamentos teóricos que permitan trascender en el saber hacer, y por tanto genere el fortalecimiento, profundización y actualización de los conocimientos de la Auditoría de TI. b) Contribuir con la generación de planes y procedimientos adecuados de Auditoría de TI que aporten al sector público y privado a detectar y resolver problemas de gestión tecnológica.

<p>Actividades a realizar:</p>	<p>DEL DOCENTE COORDINADOR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento de las actividades de Vinculación. - Asesoría en la elaboración del informe de las actividades de vinculación desarrolladas por el maestrante. - Validación del informe y aprobación. 	<p>DE LOS MAESTRANTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asesorar y capacitar en temas de planificación de desarrollo de una Auditoría de TI, en una empresa pública o privada de la sociedad, aplicando la normativa vigente, estándares, y buenas prácticas. - Planificación de jornadas de capacitación. - Selección de temáticas específicas conforme al Programa de maestría propuesto y a lo aprendido en el desarrollo del Programa de Maestría.
--------------------------------	--	--

Recursos necesarios:	Listado de empresas que poseen centro de procesamiento de datos, priorizando instituciones financieras y de salud. Recursos otorgados por la UNACH 1 computador con conectividad a Internet para capacitación 1 proyector Sala de capacitación
Presupuesto.	\$ 800,00

Metodología de desarrollo

La Universidad Nacional de Chimborazo bajo sus principios de responsabilidad social se vincula a la sociedad de una manera muy comprometida con la finalidad de contribuir a las problemáticas del territorio aplicando todos los conocimientos que los maestrantes han recibido en su proceso de formación poniéndolos en la práctica e involucrándose activamente con los beneficiarios del proyecto, palpando la necesidad identificada en la propuesta del programa de maestría en desarrollo como es la maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información .

El Art. 52 del Reglamento de Régimen Académico determina como actividades de vinculación varias líneas operativas entre las cuales tenemos la educación continua como una alternativa de estas actividades. Para dar cumplimiento a este proceso se ha considerado realizar las actividades de vinculación dentro de las asignaturas: Auditoría de Gestión de servicios TI y Metodología para el desarrollo de Auditoría Informática.

Se prevé realizar asesorías y capacitaciones en temas de planificación de desarrollo de una auditoría de TI, en una empresa pública o privada de la sociedad, aplicando la normativa vigente, estándares, y buenas prácticas, temas que han sido conocidos en el programa de maestría.

Se prevé realizar estas capacitaciones priorizando a instituciones financieras y de salud en un número de 15 instituciones, al menos a dos técnicos por institución. Las actividades de vinculación se realizarán durante las jornadas de capacitación y estarán bajo el acompañamiento de un técnico docente contratado por la Universidad Nacional de Chimborazo quien realizará los contactos iniciales con los beneficiarios para definir un cronograma de las capacitaciones propuestas, así como también de las asesorías que se requieran.

Estas actividades deberán ser aprobadas por el maestrante en el periodo de tiempo establecido para las asignaturas de Auditoría de Gestión de servicios TI y Metodología para el desarrollo de Auditoría Informática, y se coordinará con la institución beneficiaria el horario y jornada de asesoría y/o capacitación según corresponda, para lo cual el maestrante deberá preparar plan, materiales y recursos para cumplir las actividades de vinculación y debe realizar un informe con las evidencias y anexos suficientes que reflejen las actividades cumplidas, informe que deberá ser revisado por el técnico docente y validado por el docente del módulo respectivo, así como por el Coordinador del Programa de Maestría.

Para el seguimiento de las actividades de vinculación el técnico docente se encargará de llevar el registro de asistencia y control de los maestrantes.

Tanto el coordinador del programa como el docente y técnico docente realizarán los primeros acercamientos para la planificación y acuerdos previos al desarrollo de las actividades con las instituciones beneficiarias de este proyecto.

Se prevé realizar las actividades de vinculación en las instalaciones de la Universidad Nacional de Chimborazo en el auditorio de la Facultad de Ingeniería, sin embargo, puede existir casos en los que puedan desarrollarse en la institución o instituciones beneficiarias, siempre y cuando existan las facilidades técnicas necesarias.



INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO E INFORMACIÓN FINANCIERA

Capítulo 7

INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO E INFORMACIÓN FINANCIERA

Describe la plataforma tecnológica integral de infraestructura e infraestructura

Se utilizarán las siguientes tecnologías en el proceso de aprendizaje:

Pizarras electrónicas: Todas las aulas cuentan con un ordenador, software office, y una pizarra electrónica que será utilizada en el desarrollo de las actividades académicas, con la interacción entre docente-estudiante en lo relacionado a la utilización del sistema SICOA, (Sistema Informático de Control Académico), que permite hacer un seguimiento serio y controlado de las actividades académicas en asistencias, registro académico, actividades académicas, investigación, docencia, y vinculación.

Redes sociales, siendo un medio de comunicación digital que genera seriedad de traslado de información entre la institución y los estudiantes.

Base de datos digitales disponibles en la Institución, misma que permitirá a los estudiantes conocer la actualidad de:

La temática del área de informática, y específicamente de Auditoría de Tecnologías de la Información, y que es de acceso directo para los maestrantes dentro del campus donde se desarrolle la maestría.

Bibliotecas virtuales que administra la misma universidad, generando un manejo adecuado del Sistema de Gestión de biblioteca, accediendo a los repositorios digitales Dspace y bases de datos científicas como Scopus, constituyendo un gran aporte al desarrollo de los estudiantes en su vida académica, poniéndoles frente a información fidedigna y confiable.

Laboratorios y/o talleres

Estructura institucional	Nombre del laboratorio o taller	Equipamiento del laboratorio o taller	Metros cuadrados del laboratorio o taller m2	Puestos de trabajo del laboratorio o taller
Sede Matriz Riobamba	LAB 300	20 pc Core i7 segunda Generación 6 GB de RAM	67,96	20
	LAB 303	20 PC Core 2 Quad Segunda Generación 4GB de RAM	74.75	20
	LAB 304	20 pc Core i7 segunda Generación 6 GB de RAM	67,96	20
	LAB 311	20 PC Core 2 Quad Segunda Generación 4GB de RAM	73,77	20

Bibliotecas específicas por estructura institucional

Estructura institucional	Número de títulos	Títulos	Número de volúmenes	Volúmenes	Número de base de datos	Base de datos	Número de suscripciones	Suscripciones a revistas
Sede Matriz Riobamba	366	La biblioteca donde se desarrollará la maestría se encuentra ubicada en el Centro de Tecnologías Educativas del Campus Norte, dispone de un amplio material bibliográfico en las áreas de Hardware, Software, administración y Gestión de TI, entre otros	417	La biblioteca donde se desarrollará la maestría en relación a los volúmenes posee 105 específicos y especializados para el programa, y engloba áreas desde el análisis, diseño, implementación, explotación hasta la gestión y evaluación y seguimiento de proyectos y soluciones informáticas	9	La Maestría dispone de las siguientes bases de datos en línea : Scopus, Proquest, Ebrary, Cengage Learning, E-Libro E-Book Central, Britanic ACademic Britania Moderna ImageQuest (https://www.unach.edu.ec/bases-de-datos-cientificas_pm/)	9	La Maestría dispone de las siguientes bases de datos con suscripción vigente: Scopus, Proquest, Ebrary, Cengage Learning, E-Libro E-Book Central, Britanic ACademic Britania Moderna ImageQuest

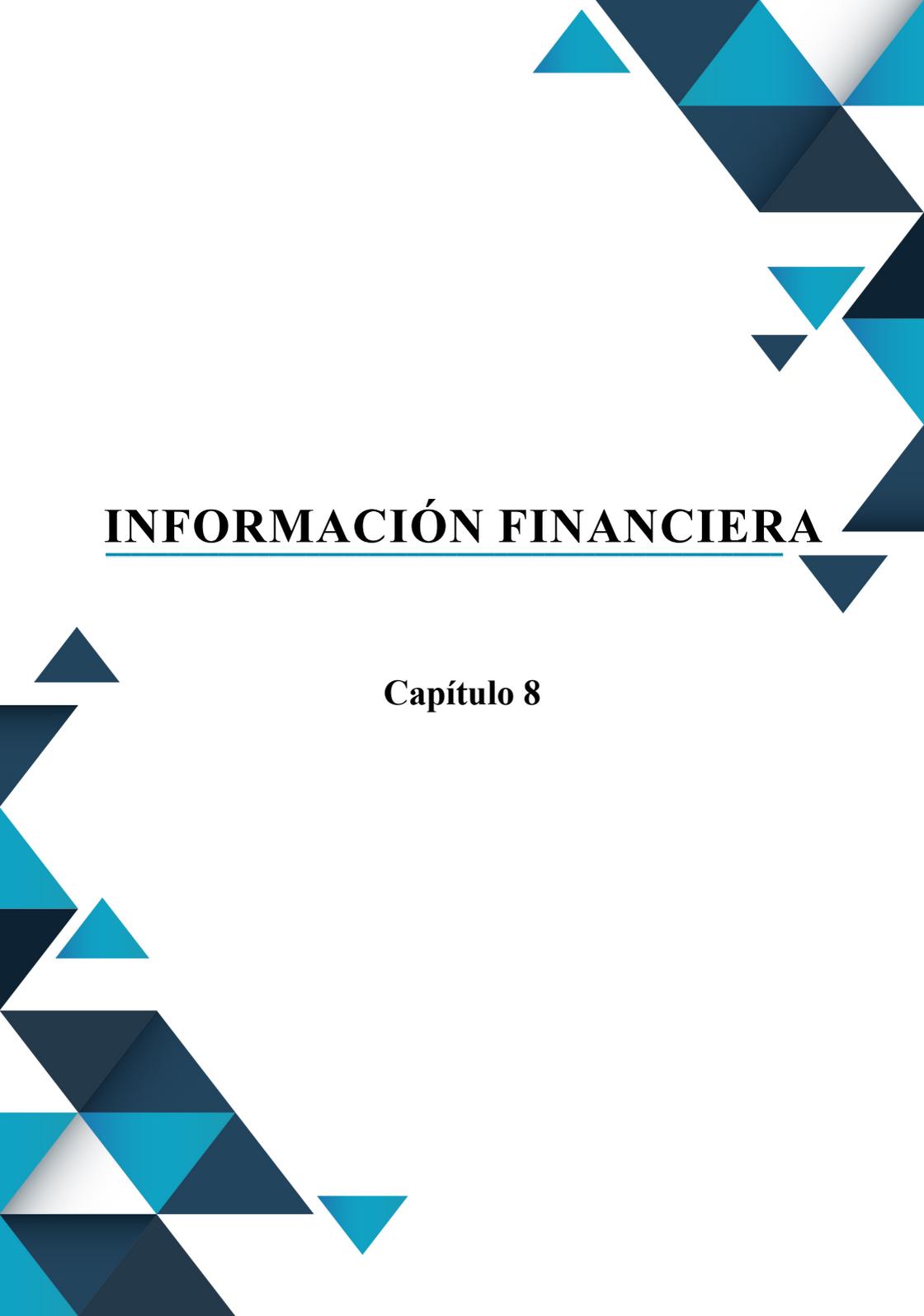
Aulas por estructura institucional o extensiones.

Para la ejecución del programa, se utiliza la infraestructura de la Sede Matriz, Campus “La Dolorosa”, específicamente en el Bloque A, Edificio Administrativo donde se encuentra las oficinas de la Dirección de Posgrado, y en el bloque B, el aula B200.

Y se utiliza la infraestructura de la Sede Matriz, Campus “Guano”, específicamente en el Bloque A, Facultad de Ingeniería, tercer piso, los laboratorios de cómputo para el desarrollo adecuado del programa de maestría.

Se anexan los detalles del aula y laboratorios a utilizarse en el programa.

Estructura institucional	Número de aulas	Puestos de trabajo
Sede Matriz Riobamba Campus Dolorosa. Bloque B, Aula B200	1	48



INFORMACIÓN FINANCIERA

Capítulo 8

INFORMACIÓN FINANCIERA

Valor del arancel: 5.000,00 USD

Valor de la matrícula: 500.00,00 USD

Presupuesto total que garantice la culminación de la primera cohorte					
Desglose	Provisión de educación superior	Fomento y desarrollo científico y tecnológico	Vinculación con la sociedad	Otros	Total
Gastos corrientes					
Gastos en personal administrativo	0.00	0.00	0.00	13.101,41	13.101,41
Gastos en personal académico	46.680,00	1.120,00	0.00	0.00	47.580,00
Bienes y servicios de consumo	2.160,72	35.242,50	0.00	0.00	37.403,22
Becas y ayudas financieras	0.00	16.500,00	0.00	0.00	16.500,00
Otros	34.615,37	0.00	800.00	0.00	34.615,37
Subtotal					150.000,00
Inversión					
Infraestructura	\$7.500,00	\$1.500,00	\$1.500,00	0,00	10,500,00
Equipamiento	\$1.500,00	0.00	\$1.500,00	0,00	3.000,00
Bibliotecas	\$1.500,00	0.00	0.00	0,00	1.500,00
Subtotal					165.000,00
Total	10.500,00	\$1.500,00	3.800,23	13.101.41	165.000.00

Se requiere disponer de un laboratorio especializado de 15 computadores, con software especializado para procesos de auditoria informática, cuyos costos forman parte del presupuesto del programa.

Personal

Director/coordinador

- Perfil profesional: Magíster/Máster/Doctor/Ph.D. en Informática y afines.
- Cargo / Función: Coordinador
- Ciudad: Sede Matriz. Riobamba
- Horas de dedicación a la semana a la IES: 40
- Tipo de relación laboral o vinculación a la IE: Titular

Personal académico de la carrera/programa

Perfil docente	Asignatura a impartir	Ciudad (Sede Matriz/ Sede/ Extensiones)	Horas de dedicación a la IES	Horas de dedicación semanal a la carrera/ programa	Tiempo de dedicación al programa/ carrera	Tipo de profesor/ Categoría del docente
Magister/Máster/Doctor/Ph.D. en Informática y afines Doctorado en Informática o afines. Con conocimientos en: Metodología de la investigación I. 5 años de experiencia docente en educación superior o 5 años de experiencia en actividades relacionadas con el módulo en instituciones públicas o privadas	Metodología de la investigación I	Sede matriz Riobamba.	48	16	Tiempo completo	Titular
Magister/Máster/Doctor/Ph.D. en Informática y afines Doctorado en Informática o afines Con conocimientos en Legislación Nacional e	Legislación Nacional e Auditoría Informática	Sede matriz Riobamba.	48	16	Tiempo completo	Titular

Perfil docente	Asignatura a impartir	Ciudad (Sede Matriz/ Sede/ Extensiones)	Horas de dedicación a la IES	Horas de dedicación semanal a la carrera/ programa	Tiempo de dedicación al programa/ carrera	Tipo de profesor/ Categoría del docente
<p>Internacional de Auditoría Informática.</p> <p>5 años de experiencia docente en educación superior o 5 años de experiencia en actividades relacionadas con el módulo en instituciones públicos o privadas</p>						
<p>Magister/Máster/Doctor/Ph.D. en Informática y afines Doctorado en Informática o afines</p> <p>Con conocimientos en Auditoría de Sistemas de Información Gerencial y Analítica de Datos</p> <p>5 años de experiencia docente en educación superior o 5 años de experiencia en actividades relacionadas con el módulo en instituciones públicos o privadas</p>	Auditoría de Sistemas de Información Gerencial y Analítica de Datos	Sede matriz Riobamba.	48	16	Tiempo completo	Titular

Perfil docente	Asignatura a impartir	Ciudad (Sede Matriz/ Sede/ Extensiones)	Horas de dedicación a la IES	Horas de dedicación semanal a la carrera/ programa	Tiempo de dedicación al programa/ carrera	Tipo de profesor/ Categoría del docente
<p>Magister/Máster/Doctor/Ph.D. en Informática y afines</p> <p>Doctorado en Informática o afines</p> <p>Con conocimientos en Auditoría de Sistemas Operativos</p> <p>5 años de experiencia docente en educación superior o 5 años de experiencia en actividades relacionadas con el módulo en instituciones públicas o privadas</p>	Auditoría de Sistemas Operativos	Sede matriz Riobamba.	48	16	Tiempo completo	Titular
<p>Magister/Máster/Doctor/Ph.D. en Informática y afines</p> <p>Doctorado en Informática o afines</p> <p>Con conocimientos en Auditoría de Servidores y Virtualización</p> <p>5 años de experiencia docente en educación superior o 5 años de experiencia en actividades relacionadas con el módulo en instituciones públicas o privadas</p>	Auditoría de Servidores y Virtualización	Sede matriz Riobamba.	48	16	Tiempo completo	Titular
<p>Magister/Máster/Doctor/Ph.D. en Informática y afines</p> <p>Doctorado en Informática o afines</p>	Metodología para el desarrollo de Auditoría Informática	Sede matriz Riobamba.	48		Tiempo completo	Titular

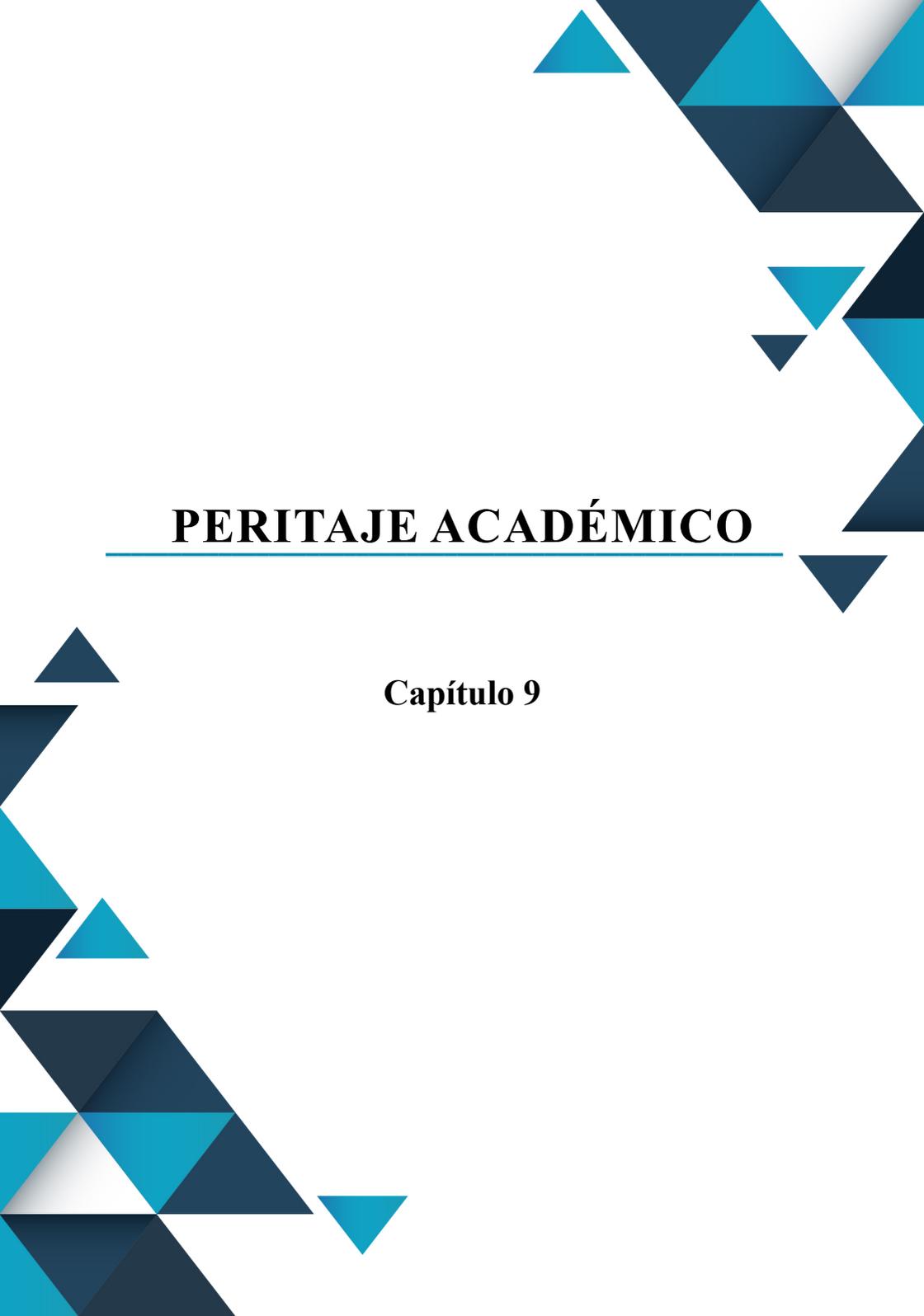
Perfil docente	Asignatura a impartir	Ciudad (Sede Matriz/ Sede/ Extensiones)	Horas de dedicación a la IES	Horas de dedicación semanal a la carrera/ programa	Tiempo de dedicación al programa/ carrera	Tipo de profesor/ Categoría del docente
<p>Con conocimientos en Metodología para el desarrollo de Auditoría Informática</p> <p>5 años de experiencia docente en educación superior o 5 años de experiencia en actividades relacionadas con el módulo en instituciones públicas o privadas</p>				16		
<p>Magister/Máster/Doctor/Ph.D. en Informática y afines Doctorado en Informática o afines</p> <p>Con conocimientos en Auditoría de Gestión de servicios TI</p> <p>5 años de experiencia docente en educación superior o 5 años de experiencia en actividades relacionadas con el módulo en instituciones públicas o privadas</p>	Auditoría de Gestión de servicios TI	Sede matriz Riobamba.	48	16	Tiempo completo	Titular

Perfil docente	Asignatura a impartir	Ciudad (Sede Matriz/ Sede/ Extensiones)	Horas de dedicación a la IES	Horas de dedicación semanal a la carrera/ programa	Tiempo de dedicación al programa/ carrera	Tipo de profesor/ Categoría del docente
<p>Maestría en Informática, o Maestría en Investigación o afines</p> <p>Magister/Máster/Doctor/Ph.D. en Informática y afines</p> <p>Doctorado en Informática o afines</p> <p>Con conocimientos en Metodología de la investigación II</p> <p>5 años de experiencia docente en educación superior o 5 años de experiencia en actividades relacionadas con el módulo en</p>	Metodología de la investigación II	Sede matriz Riobamba.	48	16	Tiempo completo	Titular
<p>instituciones públicas o privadas</p> <p>Magister/Máster/Doctor/Ph.D. en Informática y afines</p> <p>Doctorado en Informática o afines</p> <p>Con conocimientos en Técnicas y Herramientas de Auditoría Informática</p> <p>5 años de experiencia docente en educación superior o 5 años de experiencia en actividades relacionadas con el módulo en instituciones públicas o privadas</p>	Técnicas y Herramientas de Auditoría Informática	Sede matriz Riobamba.	48	16	Tiempo completo	Titular

Perfil docente	Asignatura a impartir	Ciudad (Sede Matriz/ Sede/ Extensiones)	Horas de dedicación a la IES	Horas de dedicación semanal a la carrera/ programa	Tiempo de dedicación al programa/ carrera	Tipo de profesor/ Categoría del docente
<p>Magíster/Máster/Doctor/Ph.D. en Informática y afines</p> <p>Doctorado en Informática o afines</p> <p>Con conocimientos en Auditoría de base de datos y seguridad en la nube</p> <p>5 años de experiencia docente en educación superior o 5 años de experiencia en actividades relacionadas con el módulo en instituciones públicas o privadas</p>	Auditoría de base de datos y seguridad en la nube	Sede matriz Riobamba.	48	16	Tiempo completo	Titular
<p>Magíster / Máster en Matemáticas, estadística o afines.</p> <p>Doctorado en Matemáticas, estadística o afines.</p> <p>Magíster/Máster/Doctor/Ph.D. en Informática y afines</p> <p>Doctorado en Informática o afines</p> <p>Con conocimientos en Análisis Estadístico para publicaciones científicas</p> <p>5 años de experiencia docente en educación superior o 5 años de experiencia en actividades relacionadas con el módulo en instituciones públicas o privadas</p>	Análisis Estadístico para publicaciones científicas	Sede matriz Riobamba.	48	16	Tiempo completo	Titular

Perfil docente	Asignatura a impartir	Ciudad (Sede Matriz/ Sede/ Extensiones)	Horas de dedicación a la IES	Horas de dedicación semanal a la carrera/ programa	Tiempo de dedicación al programa/ carrera	Tipo de profesor/ Categoría del docente
Doctor/Ph.D. en Informática y afines 5 años de experiencia docente en educación superior, o 5 años de experiencia en actividades relacionadas con el módulo en instituciones públicas o privadas Experiencia en dirección de tesis de maestría.	Trabajo final: Proyecto de titulación (tutorías)	Sede matriz Riobamba.	48	16	Tiempo completo	Titular

En caso de no existir personal docente con el tipo de personal académico/Categoría del docente o tiempo de dedicación definido, la institución podrá contratar un docente que se ajuste a las necesidades del programa, sin que afecte la calidad del mismo.



PERITAJE ACADÉMICO

Capítulo 9

PERITAJE ACADÉMICO

Peritaje académico programa de maestría de investigación en auditoría de tecnologías de la información

Datos generales

- **Nombre de la Institución:** UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.
- **Nombre de la Carrera/Programa:** Maestría de investigación en auditoría de tecnologías de la información.
- **Nivel de formación:** Cuarto nivel
- **Tipo de formación:** Maestría Académica (MA) con trayectoria de investigación (TI).
- **Modalidad:** Presencial.
- **Campo amplio:** 06 Tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
- **Campo específico:** Tecnologías de la Información y la comunicación.
- **Campo detallado:** Auditoría en Tecnologías de la información.
- **Lugar en que se impartirá (Sede matriz, sede, extensión):** Campus Ms. Edison Riera.
- **Fecha del informe del peritaje:**

Resumen ejecutivo de la carrera/programa (máx. 1.500 Caracteres)

El programa de Maestría de Investigación en Auditoría de tecnologías de la Información, de tipo colaborativo e investigativo, basado en las líneas de investigación de la UNACH, sustentando en el Modelo

Pedagógico Institucional otorga el título de Magíster de Investigación en Auditoría de Tecnologías de la Información y pretende formar profesionales de acuerdo a las tendencias del mundo moderno, contemporáneo y el desarrollo científico-tecnológico, mediante procesos que involucren la docencia con la investigación, la gestión y la vinculación con la colectividad, capaces de proponer soluciones integrales en función de la problemática local, nacional e internacional.

El programa de maestría de Investigación en Auditoría de tecnologías de la Información tiene como objeto el estudio de la investigación en el área de la Auditoría informática, que permita acceder a conocimientos de técnicas y herramientas informáticas para aplicar y complementar su formación técnica con la finalidad de analizar sistemas, infraestructuras informáticas, analizar los riesgos y agregar a la gestión de la auditoría informática en las organizaciones y empresas un modelo integral como desarrollo de los sistemas informáticos y las facilidades de los sistemas para un óptimo gerenciamiento de la calidad de los trabajos de las personas, cuanto al procesamiento y uso de las TICs necesarias para facilitar la toma de decisiones a nivel directivo y gerencial.

Perfil de egreso

SABER:

- Conoce sobre métodos, técnicas y herramientas para evaluación, auditoría, control interno y a la administración de riesgo de las Tecnologías de la Información.

- Conoce sobre Normativas y buenas prácticas enfocadas en la auditoría de las Tecnologías de la Información.
- Investiga sobre seguridad y auditoría de Tecnologías de la Información.
- Desarrolla competencias para la gestión documental.

SABER HACER:

- Planifica, diseña y ejecuta proyectos de auditorías de Tecnologías de la Información.
- Alinea los proyectos de auditoría con las normativas aceptadas y las buenas prácticas, y con el gobierno de TI.

SABER CONOCER:

- Alinea los proyectos de auditoría con las normativas aceptadas y las buenas prácticas, y con el gobierno de TI.
- Investiga en Gobierno de la seguridad de información, Auditoría y gestión de la continuidad del negocio.
- Investiga en Gestión del cambio organizacional.
- Investiga en Gestión de servicios de TI.
- Investiga en Fraude y Legislación delitos electrónicos.

SABER SER:

- Investiga en buenas prácticas de liderazgo ético en todas las acciones efectuadas por el profesional de auditoría de Tecnologías de la Información.
- Investiga en competencias de autorregulación en términos de autocontrol, confiabilidad, integridad y adaptabilidad.

Perfil profesional

El profesional Magíster de investigación en Auditoría de Tecnologías de la Información está en la capacidad de:

- Dominar los aspectos teórico-prácticos e investigativos de todos los aspectos legales, metodológicos, técnicos y manejo de herramientas del campo de la Auditoría informática y dominar los procesos de investigación científica aplicados en el ámbito de estudio.
- Desarrollar las habilidades de pensamiento analítico y gerencial, para la gestión y la resolución de conflictos en la organización.
- Identificar y analizar los riesgos inherentes a tecnologías de información, y visualizar la gestión de riesgos como un proceso sistemático y permanente.
- Conocer de las normativas nacionales e internacionales que le permiten evaluar de acuerdo a las mejores prácticas del área, la función de tecnologías de información en las organizaciones, con honestidad, imparcialidad, respeto, responsabilidad y confiabilidad.

Evaluación

ASPECTO A EVALUAR	VALORACION 1-5 1 MIN – 5 MAX	COMENTARIO / SUGERENCIA
Justificación del objeto de estudio		
Justificación del perfil de ingreso		
Justificación del perfil de egreso		

Justificación de la estructura curricular (Relación entre el macro, meso y microcurrículo)		
Justificación del trabajo de la unidad de titulación / unidad de integración curricular		
Justificación general de la formación del personal académico (Responsable académico)		
Justificación de la pertinencia de la formación profesional de la planta docente		
Justificación de los ambientes de aprendizaje (Justificar en relación de la modalidad)		

Conclusión de la evaluación del peritaje académico (máx. 1.500 Caracteres)

Firmas de los responsables del peritaje académico

Programa: Maestría de Investigación en Auditoría de tecnologías de la información.

NOMBRE	CI / PASAPORTE	TÍTULO 3 NIVEL	TÍTULO 4 NIVEL	CARGO	FIRMA

ACERCA DE LOS AUTORES

FERNANDO TIVERIO MOLINA GRANJA



Posdoctorado en Ciencias de la Informática con especialidad en Preservación de Evidencias Digitales. Doctorado en Ingeniería de Sistemas e Informática. Maestría en Informática Aplicada. Egresado de Maestría en Educación a Distancia. Magíster en Educación a Distancia E-Learning. Ingeniero en Sistemas. Experto en rocesos Elearning. Docente agregado titular tiempo completo Unach (Actual). Perito Informático Consejo de la Judicatura (Actual). Gerente Instituto de Investigaciones Informáticas y Forenses del Ecuador (Actual). Presidente Administrativo Sociedad Comercial Scallmo–Investigación Ingeniería y Desarrollo. Miembro del Consejo Politécnico de la Espoch. Director de Carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Unach. Presidente del Colegio de Ingenieros en Sistemas Informática y Computación de Chimborazo. Coordinador Académico Istra. Director Departamento de Soluciones Informáticas y Telemáticas Unidec. Evaluador externo con fines de acreditación Facultad de Ciencias Pecuarias-Espoch. Presidente Administrativo Computec Movecoya

y Cia. Coordinador de Maestrías. Publicado decenas de artículos en revistas con factor de impacto, libros y proyectos de investigación en el área informática e informática forense. Revisor de revistas indexadas. Participación en varios congresos como expositor, speaker y miembro del comité. Mas de 20 años de experiencia en educación superior

LORENA PAULINA MOLINA VALDIVIEZO



Ph.D. en Ingeniería de Sistemas e Informática. Magíster en Docencia y Currículo para la Educación Superior. Reconocimientos.- Mérito Investigativo. UNACH. Por el aporte brindado a la producción científica de la UNACH. Top 10 del Ranking de Producción Intelectual. Adjudicataria de la Beca SENESCYT convocatoria abierta 2011 para realizar los estudios de Ph.D en Italia. Docente Universitaria desde el año 2006. Representante Docente en el Consejo Universitario por la Facultad de Ingeniería desde el 2018. Líder del grupo de Investigación ModSim desde el 2016. Directora y subdirectora de varios proyectos de investigación nacionales e internacionales. Miembro de varios Comités Científicos de revistas y congresos. Editora asociada de la revista NOVASINERGIA, desde el 2019. Ponente a nivel nacional e internacional. Varias publicaciones.

HUGO HUMBERTO PAZ LEÓN



Licenciado en Ciencias de la Educación Profesor de Enseñanza Media Especialización “Ciencias Exactas” en la UNACH. Magíster en Educación Matemática en la UNACH. Licenciatura en Contabilidad y Auditoría (CPA) en la ESPOCH. Dentro de la experiencia profesional he trabajado por 11 años como profesor de Física en el nivel medio y desde hace 9 años como docente de varias asignaturas en la UFAP-UNACH. Docente en Facultad de Ingeniería (UNACH). Docente de Maestrías en el Instituto de Posgrado de la UNACH. Actualmente labora en la Facultad de Ingeniería en las Carreras de Ingenierías en Sistemas y Electrónica.

GEONATAN OCTAVIO PEÑAFIEL BARROS



Magíster en Interconectividad en Redes e Ingeniero en Sistemas graduado en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Dentro de mi experiencia he colaborado en el área técnica en Soporte en Help Desk, Redes de Datos, Administración y Configuración de Servidores, Sistemas Operativos, Servicio al Cliente en la empresa Enter Systems. Docente en la Universidad Nacional de Chimborazo, Universidad Estatal de Bolívar, Universidad Cooperativa de Colombia del Ecuador, Instituto Harvard Comput. Habilidades comprenden Lenguajes de Programación, Redes e Interconectividad, Soporte en Herramientas TI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMITI | Asociación. (2017). Amiti.org.mx. Consultado 9 de septiembre de 2017, dirección de internet: <http://amiti.org.mx/quienes-somos/asociacion>
- Asanza Leon, J. C. (2019). Auditoría de la seguridad informática a la empresa Contable Cuentas Claras de la ciudad de Machala.
- Cohen Karen, D., & Asín Lares, E. (2009). Tecnologías de información en los negocios. México: McGraw Hill.
- Camacho Villota, W. A., Gil Espinoza, D. J., & Paredes Tobar, J. A. (2017). sistema de control interno: importancia de su funcionamiento en las empresas. Observatorio de la Economía Latinoamericana, 1-13.
- CES. Reglamento de Presentación y Aprobación de Proyectos de Carreras y Programas de Grado y Posgrado de las Universidades y Escuelas Politécnicas, mediante Acuerdo No. CES-CPP-SO.036-No. 147-2014.
- Naula Naula, E. P. (2019). AUDITORÍA A LA RED FÍSICA INTERNA DE DATOS DE LA EMPRESA AQUAQUIL SA (Bachelor's thesis, Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología.).
- Neira Altamirano, M. E. (2019). Auditoría informática a la Unidad Educativa Fiscomisional “San Vicente de Paúl” del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, períodos 2016-2017 (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).

- Ortiz, J., Arom, D., & Namuche Ayala, J. C. (2019). Estado del arte de la Auditoría Informática y su importancia para las empresas.
- Parra, L. F. M., & López, J. A. (2014). Prototipo para la auditoría Sistema de Gestión Seguridad de la Información (SGSI) (Doctoral dissertation, Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ingenierías Eléctrica, Electrónica, Física y Ciencias de la Computación. Ingeniería de Sistemas y Computación).
- PWC (2015). Second Plenary Symposium May 2015. Retrieved from www.pwc.com
- PWC Spain. (2018). Global survey on fraud and economic crime 2018. Retrieved September 15, 2019, from https://www.pwc.es/es/forensic_services/encuesta-mundial-fraude-delito-economico-2018.html
- PWC Peru (2018). Global Survey on Economic Crimes and Fraud2018
- Plan Nacional de Desarrollo. 2017 -2021. Toda una Vida.
- Soto, M. D. C. S., Millán, N. D. C. O., Caro, M. S., & Garfias, J. I. M. (2018). La Auditoría Informática en las organizaciones. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 4(8).
- Soliz, O. A. Z., Álvarez, J. C. E., & Zurita, C. I. N. (2019). Modelo de Auditoría de Sistemas de Información para las Cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1, 2, y 3, de la ciudad de Cuenca. *CIENCIAMATRIA*, 5(1), 361-393.

ISBN: 978-9942-823-59-5



9 789942 823595