



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y ASMINISTRACIÓN EDUCATIVA

Tesis en opción al Grado Académico de Magíster en Planificación y Administración Educativa

TÍTULO:

“GUÍA METODOLÓGICA PARA LA APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA COMO EJE TRANSVERSAL Y TRANSDISCIPLINAR PARA LOS PRIMEROS Y SEGUNDOS CICLOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EN EL AÑO LECTIVO 2012-2013”

Autor:

Pallasco Venegas Mirian Susana

Tutor:

MSC. José M. Bravo Zambonino

LATACUNGA - ECUADOR

2014

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación Científica, nombrado por el Honorable Consejo Superior de Postgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi:

CERTIFICO:

Que el Informe de Investigación Científica: **“GUÍA METODOLÓGICA PARA LA APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA COMO EJE TRANSVERSAL Y TRANSDISCIPLINAR PARA LOS PRIMEROS Y SEGUNDOS CICLOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EN EL AÑO LECTIVO 2012-2013”**, presentada por la maestrante, Pallasco Venegas Mirian Susana, participante del Programa de Maestría en Planificación y Planeamiento Educativo, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador que el Honorable Consejo de Posgrado designe.

Latacunga, Marzo 2014

EL TUTOR

Lic. José María Bravo Zambonino MSc
C.C. 0501940100

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de Investigación de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi; por cuanto, la maestrante: Pallasco Susana, con el título de tesis: **“GUÍA METODOLÓGICA PARA LA APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA COMO EJE TRANSVERSAL Y TRANSDISCIPLINAR PARA LOS PRIMEROS Y SEGUNDOS CICLOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EN EL AÑO LECTIVO 2012-2013”** ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa de Tesis.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Abril de 2014

Para constancia firman:

.....
DRA. ROSA TERAN , MsC
PRESIDENTE

.....
DR.CARLOS MANTILLA, MsC
MIEMBRO

.....
LCDO. BOLÍVAR VACA, MsC
MIEMBRO

.....
DR. SAMUEL LAVERDE, MsC
OPOSITOR

RESPONSABILIDAD DE LA AUTORÍA

Del contenido de la presente tesis, se responsabiliza la autora.

.....

Pallasco Venegas Mirian Susana
C.C. 0501862874

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de investigación fue realizado bajo la supervisión del Lcdo. MSc. José Bravo Zambonino, a quien le agradezco, por hacer posible la realización de este estudio. Gracias a la Universidad Técnica de Cotopaxi por su apoyo en la superación y actualización de cada uno de los docentes y el mío en especial.

A la memoria de mi Madre, por ser el apoyo más grande durante mi educación universitaria, ya que sin ti no hubiera logrado mis metas y sueños.

A mis hijos: Bruno e Iskra por ser parte de mi vida, de mis momentos tristes y alegres ,por brindarme el amor, la comprensión y el sacrificio , por apoyarme y animarme a lograr este sueño que se está haciendo realidad.

A mis hermanos, ustedes son mis motores que me impulsan a ser mejor cada día, para que siempre se sientan orgullosos de mí.

A todos quienes confiaron en mí, brindándome todo su apoyo y confianza.

Susana

DEDICATORIA

Dedico el éxito y la satisfacción de esta investigación a mis hijos: Bruno e Iskra, que me regalan su amor, comprensión y apoyo en todo momento.

A toda mi familia por apoyarme incondicionalmente en los momentos más duros de mí vida, que con sus consejos me enseñaron a ser la persona que soy.

A todos quienes me apoyaron para lograr alcanzar mis metas.

Susana

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDOS	Pág.
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iii
RESPONSABILIDAD DE LA AUTORÍA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
ÍNDICE DE CUADROS.....	xi
CERTIFICACIONES DE LOS CRÉDITOS QUE AVALAN LA TESIS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
PROBLEMATIZACIÓN.....	3
Planteamiento del Problema.....	3
Contextualización.....	3
Formulación del Problema.....	6
Delimitación de la investigación.....	7
OBJETIVOS.....	7
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos:.....	7
Justificación.....	8
Preguntas directrices.....	9
CAPÍTULO II.....	11
FUNDAMENTO TEÓRICO.....	11
Antecedentes.....	11
Marco Teórico.....	14
La Universidad Técnica de Cotopaxi.....	14
Historicidad.....	14
Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.....	15
Misión.....	16
Visión.....	16
Perfil Profesional.....	17
Campo Ocupacional.....	18
Malla Curricular (VIGENTE AL 2013).....	20
Investigación y la Educación Superior.....	21
Ley de Educación Superior.....	22
Investigación Científica.....	23
Niveles de la Investigación Científica.....	23

Investigación Social.....	24
Investigación Básica.....	24
Investigación Aplicada.....	25
Eje Curricular.....	25
Eje transversal.....	26
Transdisciplinaridad	28
Eje Transdisciplinar	29
Señalamiento de Variables.....	30
Marco Legal.....	30
Marco Conceptual	32
CAPÍTULO III	36
METODOLOGÍA.....	36
Enfoque.....	36
Modalidad de Investigación	36
Niveles	37
Población y Muestra	37
Operacionalización de Variables	39
Variable Independiente:	39
Variable Dependiente:.....	40
Técnicas e Instrumentos	41
Plan para Recolección de la Información	42
CAPÍTULO IV.....	44
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	44
Encuesta dirigida a Estudiantes	44
Resultados encuesta dirigida a Docentes	54
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
Conclusiones:.....	64
Recomendaciones:.....	66
CAPÍTULO V.....	67
PROPUESTA	67
Título	67
Portada.....	68
Presentación	69
Justificación.....	70
Objetivos de la Guía	71
Objetivo General	71
Objetivos Específicos:	71
Estructura de la Guía	71
Temas por capítulos.....	72
A Catedráticos y Estudiantes	75
INSTRUCCIONES:.....	76
CAPÍTULO PRIMERO.....	77

EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO	77
CAPÍTULO SEGUNDO	82
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	82
CAPÍTULO TERCERO.....	87
LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	87
CAPÍTULO CUARTO	94
TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	94
CAPÍTULO QUINTO	102
PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	102
CAPÍTULO SEXTO	108
FORMATOS PARA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	108
Formato para Informe Científico.....	109
Formato de Guía de Observación con Lista de Control	112
Formato de Guía de Observación con Escala de Apreciación	114
BIBLIOGRAFÍA	118
ANEXOS	120

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nº 1: Recibe asignatura de Investigación Científica	44
Gráfico Nº 2: Docentes explican pasos de Investigación Científica	45
Gráfico Nº 3: Proceso E-A docentes aplican Investigación Científica	46
Gráfico Nº 4: Investigación Científica importante en trabajos	47
Gráfico Nº 5: Investigación Científica en tareas académicas	48
Gráfico Nº 6: Domina y aplica pasos de Investigación Científica	49
Gráfico Nº 7: Investigación Científica parte integral de formación	50
Gráfico Nº 8: Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar .	51
Gráfico Nº 9: Apoya investigación de guía metodológica.....	52
Gráfico Nº 10: Apoya elaboración guía metodológica específica.....	53
Gráfico Nº 11: Aplica Investigación Científica en el PEA	54
Gráfico Nº 12: Aplica Investigación Científica en el procesos académicos.....	55
Gráfico Nº 13: Pasos de Investigación Científica en la asignatura.....	56
Gráfico Nº 14: Trabajos intra y extra curriculares exige investigación	57
Gráfico Nº 15: Mejor formación profesional con de Investigación Científica ...	58
Gráfico Nº 16: Investigación Científica importante en formación profesional ..	59
Gráfico Nº 17: Predisposición para utilizar guía metodológica.....	60
Gráfico Nº 18: Apoya elaboración de guía metodológica	61
Gráfico Nº 19: Elaborar guía metodológica de Investigación Científica	62

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro Nº 1: Poblacional	38
Cuadro Nº 2: V.I. Investigación Científica.....	39
Cuadro Nº 3: V. D. Eje transversal e interdisciplinar	40
Cuadro Nº 4: Recolección de la información	42
Cuadro Nº 5: Recibe asignatura de Investigación Científica	44
Cuadro Nº 6: Docentes explican pasos de Investigación Científica	45
Cuadro Nº 7: Proceso E-A docentes aplican Investigación Científica	46
Cuadro Nº 8: Investigación Científica importante en trabajos	47
Cuadro Nº 9: Investigación Científica en tareas académicas	48
Cuadro Nº 10: Domina y aplica pasos de Investigación Científica	49
Cuadro Nº 11: Investigación Científica parte integral de formación	50
Cuadro Nº 12: Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar	51
Cuadro Nº 13: Apoya investigación de guía metodológica.....	52
Cuadro Nº 14: Apoya elaboración guía metodológica específica.....	53
Cuadro Nº 15: Aplica Investigación Científica en el PEA	54
Cuadro Nº 16: Aplica Investigación Científica en el procesos académicos.....	55
Cuadro Nº 17: Pasos de Investigación Científica en la asignatura.....	56
Cuadro Nº 18: Trabajos intra y extra curriculares exige investigación	57
Cuadro Nº 19: Mejor formación profesional con de Investigación Científica ...	58
Cuadro Nº 20: Investigación Científica importante en formación profesional ..	59
Cuadro Nº 21: Predisposición para utilizar guía metodológica.....	60
Cuadro Nº 22: Apoya elaboración de guía metodológica.....	61
Cuadro Nº 23: Elaborar guía metodológica de Investigación Científica	62

CERTIFICACIONES DE LOS CRÉDITOS QUE AVALAN LA TESIS

Se refiere al documento emitido por la Dirección de Posgrados en la que consta que el autor de la tesis ha vencido todas las asignaturas del Programa Académico con sus respectivos créditos, y más que se estipula en el Art. 33 del Reglamento General para el desarrollo de los programas de Maestrías.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN PLANEACIÓN Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

TÍTULO: “GUÍA METODOLÓGICA PARA LA APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA COMO EJE TRANSVERSAL Y TRANSDISCIPLINAR PARA LOS PRIMEROS Y SEGUNDOS CICLOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EN EL AÑO LECTIVO 2012-2013”

Autor: Pallasco Venegas Mirian Susana

Tutor: Lic. José M. Bravo Zambonino MSc.

RESUMEN

El estudio acerca de “La aplicación de la Investigación Científica como eje transversal y transdisciplinar, a través de la Guía Didáctica para los Primeros y Segundos Ciclos de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi en el año lectivo 2011-2012” tiene como objetivo general reflexionar sobre la necesidad de aplicar la investigación científica en el desarrollo de las actividades académicas, es decir durante la gestión en el aula de las diferentes asignaturas que contempla el currículo de la carrera en estudio, por otra parte la investigación científica como eje interdisciplinario podrá coordinar de mejor manera las actividades universitarias del proceso de aprendizajes. La metodología aplicada para el presente estudio se apoyó en la investigación cuanti-cualitativa, documental y de campo así como también en los tipos de investigación descriptiva y exploratoria. Entre los resultados encontrados se puede destacar la que la investigación científica no se aplica de forma integral en los procesos metodológicos de aprendizaje, por lo que afecta la formación profesional del estudiante; existen dos asignaturas con el nombre de Metodología de la Investigación con tres créditos, y Diseño de proyectos en toda la formación académica y en ningún momento del diseño curricular se plantean ejes transversales e interdisciplinarios. El proceso de formación de profesionales requiere de la integración de ejes transversales para mejorar la ética y personalidad de los educandos, en cuanto a la interdisciplinariedad es importante la coordinación y programación de diversas actividades académicas, metodológicas y de aprendizaje con el apoyo de una poderosa herramienta como lo es la Investigación Científica. No es fácil utilizar esta herramienta pues no existe una guía que oriente el desarrollo de acciones de todas las asignaturas, pero se puede adoptar y adaptar con el propósito de obtener mejores resultados en la formación del nuevo profesional.

DESCRIPTORES: Guía, metodológica, investigación científica, eje transversal, interdisciplinar.

TECHNICAL UNIVERSITY COTOPAXI
GRADUATE MANAGEMENT
MASTER PLANNING AND EDUCATIONAL ADMINISTRATION

TITLE: "METHODOLOGICAL GUIDE FOR THE APPLICATION OF SCIENTIFIC RESEARCH AS THE CROSS AND TRANSDISCIPLINARY FOR FIRST AND SECOND CYCLE RACE IN COMPUTER ENGINEERING AND COMPUTER SYSTEMS TECHNICAL UNIVERSITY COTOPAXI IN THE 2012-2013 SCHOOL YEAR"

Author: Pallasco Venegas Mirian Susana

Tutor: Lic. José M. Bravo Zambonino MSc.

ABSTRACT

The study on "The application of scientific research and transdisciplinary and cross axis through the Learning Guide for First and Second Cycles of Engineering Degree in Computer Science and Computer Systems of the Technical University of Cotopaxi in the academic year 2011 -2012 " general objective is to reflect on the need for scientific research in the development of academic activities, ie during the classroom management of different subjects that the curriculum includes study of the race , on the other hand the interdisciplinary scientific research axis can better coordinate university activities learning process . The methodology used for this study was based on quantitative and qualitative, documentary and field research as well as the types of descriptive and exploratory research. Among the results found could highlight that scientific research does not apply comprehensively the methodological processes of learning, which affects the professional education, there are two subjects in the name of research methodology with three credits, and design projects throughout the academic training and at no time of transverse and interdisciplinary curriculum axes arise. The training process requires the professional integration of crosscutting issues to improve ethics and personality of students, in terms of interdisciplinary coordination and programming of various academic, methodological and learning activities with the support of a powerful tool is important such as the Scientific Research. It is not easy to use the tool as there is no guide to guide the development of actions in all subjects , but you can adopt and adapt in order to get better results in the formation of new professional.

DESCRIPTORS: Guide, methodological, scientific research, crosscutting, interdisciplinary.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las ciencias, el avance tecnológico para solucionar problemas del mundo, es fruto de la aplicación de la Investigación Científica como eje rector del conocimiento. El tema propuesto para la presente investigación, nace de un problema que enfrenta la Educación Superior ecuatoriana, específicamente en la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en su diseño curricular no se contempló la necesidad de integrar ejes transversales e interdisciplinarios para la formación de nuevos profesionales que se insertaran en el mercados ocupacional y productivo del país.

Entre los objetivos planteados para la investigación fue diagnosticar la aplicación de la Investigación Científica en los procesos metodológicos de aprendizaje en la carrera mencionada y el propósito fundamental de la investigación consistió en “Elaborar una Guía Metodológica para la aplicación de la Investigación Científica como eje transversal y transdisciplinar para los Primeros y Segundos Ciclos”. Dicho propósito se fundamenta en un amplio y sustentado marco teórico bajo la metodología de la investigación cualitativa, cuantitativa, documental, de campo, exploratoria y descriptiva, las que permitieron tener una visión amplia del contexto investigativo.

El trabajo de investigación se encuentra estructurado en cinco capítulos como se describen a continuación:

El Capítulo I, Hace referencia a la problematización, planteamiento del problema; contextualización macro, meso, micro; formulación del problema, delimitación del objeto de investigación, objetivos: general y específicos, justificación y preguntas directrices.

El Capítulo II, denominado Fundamento Teórico contiene: antecedentes investigativos, marco teórico señalamiento de las variables independiente e dependiente.

El Capítulo III, hace reseña a la metodología y contiene: modalidades de la investigación, tipos o niveles de la investigación, población y muestra, Matriz de

operacionalización de la variable independiente y la matriz de la operacionalización de la variable dependiente, plan para recolección de la información.

El Capítulo IV, contiene el análisis e interpretación de resultados de la investigación de campo de las encuesta para establecer las conclusiones y recomendaciones.

El Capítulo V, se plantean la propuesta que consta de: título, datos informativos, antecedentes, justificación, objetivos general y específicos; análisis de factibilidad, estructura y desarrollo de la propuesta que titula: “Guía metodológica para la aplicación de la Investigación Científica como eje transversal y transdisciplinar para la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi”

Finalmente se concluye con la bibliografía y anexos correspondientes al trabajo investigativo.

CAPÍTULO I

PROBLEMATIZACIÓN

Planteamiento del Problema

Contextualización

La Investigación Científica tiene importancia singular en el proceso educativo de cualquier nivel, su aplicación en el aula tiene especial relevancia en la calidad de la educación superior, por lo que, se realiza un análisis crítico del contexto.

El contexto macro se ubica en lo que ocurre en América Latina, el impacto de la investigación científica, las nuevas tecnologías, los espacios de aprendizaje, las nuevas áreas de conocimiento de base interdisciplinaria que empiezan a verse como sustitutivas de las tradicionales conformaciones curriculares y de la oferta de nuevas carreras con especialidades, con una mezcla de mecanismos de evaluación, de rendición de cuentas, y acreditación que valoran el desempeño de instituciones, de programas y de personas; han adquirido importancia internacional en los procesos de aprendizaje.

Las anteriores tendencias que durante los últimos años están incidiendo en los cambios que ocurren en la educación superior de América Latina y el Caribe, dentro de enormes brechas sociales, económicas, de equidad y desigualdad, así como de gobernabilidad.

Según, el Coloquio de la UNESCO (2008) sobre Educación Superior y Sociedad, el desarrollo de la investigación en América Latina, interesa discutir más a fondo por qué hay diferencias tan marcadas en la intensidad y capacidad de investigación entre las universidades de la región y qué puede hacerse para moderar o superar esas diferencias tanto dentro de la región como respecto a las más reconocidas universidades a nivel internacional. Los problemas que enfrentan muchas

universidades van en aumento y los desafíos de mantener programas adecuados de investigación están precipitando una verdadera crisis en la educación superior.

En la formación de recursos humanos a alto nivel, la universidad debe satisfacer las necesidades del desarrollo en investigación científica. Las desigualdades de los países de norte con los del sur en ciencia y tecnología son ampliamente notables. Los países avanzados invierten una proporción del Producto Interno Bruto (PIB), cuatro veces mayor, y tienen diez veces más investigadores por millón de habitantes que América Latina.

El informe de la Universidad Andina Simón Bolívar (2008) indica que las desigualdades al interior de América Latina son también enormes. Brasil invierte una proporción de su ingreso 10 veces mayor que Colombia, Perú y Ecuador, y en la región se destaca un grupo definido de países con inversiones comparativamente altas (Brasil, Argentina, México, Chile, Cuba y Costa Rica) mientras los restantes tienen cifras casi marginales.

Una de las debilidades de la educación superior en América Latina es la enseñanza de la investigación científica no se vincula con los procesos productivos de cada país, por eso es que, la transferencia de tecnologías de investigación depende de las políticas de estado y no de las políticas de educación.

América Latina tendrá que cambiar cualitativamente el nivel de enseñanza, entrenamiento y capacitación basados en la investigación científica y elevar la competitividad profesional con respecto a los países desarrollados.

Desde el enfoque meso, Ecuador comparte rasgos comunes con varios países de Latinoamérica, entre esas características se encuentran: bajas inversiones en educación, en ciencia, en tecnología y producción científica limitada de textos.

Para LARREA, Carlos (2008) en el Congreso Universidad y Cooperación para el Desarrollo, expone que la inversión pública en educación no solamente ha descendido desde la adopción de políticas de ajuste estructural en los años 1980, sino que, no se ha recuperado después, como en el caso de la mayor parte de los países de América Latina. Entre 2005 y 2008, la educación ha representado el 3.6 %

del gasto público y la salud el 3 %. La instrucción superior ha sido doblemente afectada por la reducción del presupuesto para educación y por su concentración en los niveles de básica y bachillerato.

La cobertura de la educación superior en el Ecuador es limitada respecto al contexto latinoamericano, y las universidades siguen cumpliendo fundamentalmente la labor de formación de profesionales a nivel de pre-grado, poco articulados tanto con sus niveles previos como con las necesidades de investigación, en 2008 apenas el 17.4 % de la población de 24 años de edad y más, había alcanzado la instrucción superior, y las tasas netas de escolaridad llegaron al 13 %.

La oferta educativa superior presenta un perfil desigual, continúa manteniendo un perfil deficiente respecto a las necesidades del desarrollo, se suman la falta de una estructura consolidada de docencia de postgrado y la débil capacidad nacional de investigación científica y la interdisciplinaridad con las asignaturas de formación profesional en perspectiva a la ciencia y tecnología.

La investigación científica de nivel universitario sigue siendo limitada, y presenta problemas relacionados con la falta de continuidad temática, la débil definición de ejes transversales articulados con las necesidades nacionales del desarrollo social y económico del país.

Entre las universidades ecuatorianas que han dado el paso fundamental de aplicar la investigación Científica como eje transversal se pueden mencionar la Universidad Técnica Particular de Loja, quienes en los inicios de la modalidad a distancias en 1980, interpusieron el enfoque disciplinar de la investigación documental, lo que obligaba a sus estudiantes a realizar la investigación teórica basado en el resumen, la ficha bibliográfica y el informe de investigación científica para ser evaluado por la comisión o tutores.

De la misma manera la Universidad Central del Ecuador, en los programas de pregrado y posgrados modalidad semipresencial aplican como eje transdisciplinar la investigación científica para cubrir el número de créditos y horas académicas con la investigación y elaboración de trabajos teóricos y prácticos de acuerdo a la carrera y especialización de los participantes en dichos programas.

El argumento micro, se analiza en la Universidad Técnica de Cotopaxi, quien oferta varias carreras en especializaciones, una de las más importantes que requiere el mercado ocupacional de la provincia y el país es la de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

En el diseño curricular de la mencionada carrera, actualmente se encuentran las asignaturas de Metodología de la Investigación con 3 horas curriculares en Primer Ciclo; Diseño de Proyectos con 2 horas en Segundo Ciclo, dando un total de 5 horas de formación curricular en Investigación Científica durante la formación del nuevo profesional de pre grado en informática y sistemas computacionales.

Por otro lado el currículo de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, no determina los ejes transversales e interdisciplinarios que deben ser insertados en la malla curricular para el mejoramiento micro curricular de las competencias académicas a desarrollarse en el estudiante universitario para que logre alcanzar el perfil profesional idóneo.

El problema en sí, constituye la falta de aplicación de la Investigación científica como eje transversal en el desarrollo de las actividades académicas de aula que deben ser orientadas y guiadas por el docente, de tal manera que mediante la inserción de la investigación se logren obtener mejores resultados de aprendizaje y la competitividad del estudiante sea del nivel superior.

Que aspira la Educación Superior del país.

Formulación del Problema

¿Para aplicar la transversalidad e interdisciplinariedad de la Investigación Científica en la carrera de Ingeniería y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi es necesario contar con una Guía Metodológica de apoyo para los estudiantes?

Delimitación de la investigación

Campo:	Educación Superior
Área:	Metodológica
Aspecto:	Investigación Científica, Ejes Transversales e Interdisciplinarios
Delimitación Espacial:	Universidad Técnica de Cotopaxi
Delimitación Temporal:	Semestre (Marzo – Septiembre 2013)
Unidades de Observación:	Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar la necesidad de contar con un recurso bibliográfico pertinente al nivel de métodos y técnicas de la investigación Científica para los estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
- Diseñar la Guía Metodológica para la aplicación de Investigación Científica como eje transversal y transdisciplinar para los Primeros y Segundos Ciclos de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Objetivos Específicos:

- Determinar la importancia de la Investigación Científica en los procesos metodológicos de aprendizaje para los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Estructurar la Guía Metodológica de Investigación Científica con los componentes esenciales para mejorar los procesos de aprendizaje de los señores estudiantes.
- Incluir la investigación científica como ejes transversal e interdisciplinar para la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Justificación

El trabajo investigativo tiene su **originalidad**, es único en su género, considerando que el catedrático es quien despliega la metodología orientadora en el proceso de aprendizaje, y que mejor alternativa de integrar la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar en el desarrollo cotidiano de las clases de las diferentes asignaturas en la formación de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

El **interés** del presente trabajo de investigación es contribuir a la formación integral y competitividad de los estudiantes, integrar la Investigación Científica como eje transversal en los primeros años de la formación estudiantil de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi con el apoyo de los docentes de la misma.

Es muy **importante** que las autoridades, docentes y estudiantes universitarios consideren que la Investigación Científica se a utiliza en todos las actividades curriculares durante la formación profesional y que es un propósito fundamental de la Educación Superior del país.

Misión: La Universidad "Técnica de Cotopaxi", es pionera en desarrollar una educación para la emancipación; forma profesionales humanistas y de calidad; con elevado nivel académico, científico y tecnológico; sobre la base de principios de solidaridad, justicia, equidad y libertad, genera y difunde el conocimiento, la ciencia, el arte y la cultura a través de la investigación científica; y se vincula con la sociedad para contribuir a la transformación social-económica del país. Disponible en: <http://www.utc.edu.ec/es-es/lautc/misi%C3%B3nvisi%C3%B3n.aspx>

Visión: En el año 2015 seremos una universidad acreditada y líder a nivel nacional en la formación integral de profesionales críticos, solidarios y comprometidos en el cambio social; en la ejecución de proyectos de investigación que aporten a la solución de los problemas de la región y del país, en un marco de alianzas estratégicas nacionales e internacionales; dotada de infraestructura física y tecnología moderna, de una planta docente y administrativa de excelencia; que mediante un sistema integral

de gestión le permite garantizar la calidad de sus proyectos y alcanzar reconocimiento social.

Disponible en: <http://www.utc.edu.ec/es-es/lautc/misi%C3%B3nvisi%C3%B3n.aspx>

Los **beneficiarios** directos son los estudiantes en formación académica de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales e indirectamente la sociedad que aspira que la Universidad Técnica de Cotopaxi dote de profesionales competitivos y emprendedores al país.

Utilidad Teórica: el propósito es elaborar un documento de texto que facilite la revisión teórica de los aspectos metodológicos que proporciona la investigación Científica y su aplicabilidad en el desarrollo de los aprendizajes.

Utilidad Práctica: la guía metodológica en la praxis facilitará la comprensión y la comprobación de la teoría, permitiendo actividades y aprendizajes permanentes, en los estudiantes y en los docentes facilitará la realización del hecho educativo en las aulas.

Es factible de realización, ya que, están predispuestas las autoridades, personal docente y estudiantes de la universidad insertarse en la propuesta, existen fuentes de información actualizada que ayuda a la fundamentación teórica. Los recursos tecnológicos están al alcance de la tesista y no se requiere de poco presupuesto para la ejecución.

El impacto de la Guía Metodológica de Investigación Científica como eje transversal y transdisciplinar se condiciona a la capacidad de aplicabilidad en la ejecución de las actividades curriculares que se realicen en la carrera objeto de estudio.

Preguntas directrices

- ¿Cómo se realiza el proceso enseñanza – aprendizaje de la asignatura de investigación científica en la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi?
- ¿Cómo se utiliza la Investigación Científica en la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

- ¿Qué técnicas de Investigación Científica se aplican en el proceso de aprendizaje de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi?
- ¿Qué ejes transversales e interdisciplinarios se ejecutan en el desarrollo del micro currículo de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

CAPÍTULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO

Antecedentes

Entre los trabajos relacionados con las variables de la investigación, bibliografía actualizada y especializada se mencionan los siguientes:

La Investigación como Eje Transversal en la Formación Docente: una propuesta metodológica en el marco de la transformación curricular de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), Venezuela (2007) de los autores Piñero Martín, María Lourdes; Rondón Mora, Luz Marina; Piña de Valderrama, Esperanza. De éste trabajo se presentan las reflexiones o conclusiones más relevantes:

- El estado actual de la investigación educativa en nuestros países, se encuentra influido por las formas en que las diferentes disciplinas científicas, incluidas las llamadas ciencias de la educación, han logrado un nivel de consolidación teórica y metodológica en la búsqueda de encontrar soluciones a los problemas educativos. Además, la producción del conocimiento educativo, tiene que enfrentar los desafíos de los grandes cambios en la ciencia, la técnica y la sociedad. Cambios que exigen reorientar los procesos de formación de investigadores.
- La Concepción Curricular desde el pregrado debe aportar las ideas de cómo se puede construir el conocimiento sobre la base de las experiencias en múltiples realidades considerando que es la investigación la vía natural para su generación, como actividad transversal del currículo. Es necesario promover los procesos de investigación que permitan la adquisición de variadas formas de indagación e interpretación de la realidad; que conduzcan al diseño y aplicación de estrategias para la transformación de la misma.

- Para ello se ha planteado una propuesta que permita la investigación formativa de los futuros docentes, desde el interior mismo del abordaje los problemas cotidianos educativos como práctica reflexiva permanente de su formación, a través del desarrollo de competencias transversales con amplias posibilidades y capacidades metodológicas y teóricas que le permitan abordar la realidad desde diferentes perspectivas para explicar y describir, comprender e interpretar, y hasta transformar la realidad socioeducativa en la que interactúa.
- En la UPEL, y particularmente en el Instituto Pedagógico Bolivariano (IPB) se ha asumido este reto, iniciando un proceso de transformación y modernización de su currículo, cuyo resultado se espera sea producto de un proceso de construcción colectiva. Al respecto, son muchas las áreas y los procedimientos que han de construirse. Sin embargo, en el presente artículo, se ha procurado aportar una aproximación de tipo metodológico a lo que sería la inserción del eje investigación en la configuración del perfil del nuevo docente egresado de nuestra casa de estudio a nivel regional.
- Más allá de la contribución metodológica presentada es necesario dejar claro, que sin duda se requiere de la construcción de una cultura académica que incluya producción de conocimiento, circulación y distribución de los mismos; lectura crítica, actualización permanente, espacios de reflexión y debate. No puede ser impulsada como una competencia individual sino como una práctica colectiva y solidaria articulada en torno a problemas teóricos y empíricos, en la que se vaya conformando la historia institucional no exenta de un compromiso ético y social.
- Lo cual generaría en el seno de nuestra universidad la posibilidad de la reflexión sobre esta práctica, la capacidad para apropiarse críticamente de la producción intelectual externa al sistema y que comprenda la participación no sólo de los profesores de los distintos institutos pedagógicos, sino además la de los maestros y profesores de todo el sistema educativo. (La Investigación como Eje Transversal en la Formación Docente, 2007)

Otro de los trabajos de investigación consta en el estudio titulado “Política de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras 2012-2016 se realiza el siguiente análisis:

El diagnóstico situacional de las distintas unidades académicas de la UNAH, realizado por la Dirección de Investigación Científica, entre 2010 y 2011, rescató las características tradicionales que estuvieron presentes durante muchos años en el quehacer académico de la universidad, mismas que deben superarse con un fuerte planteamiento a nivel de política universitaria:

- La tradicional primacía de la actividad de docencia en la labor académica va en desmedro de la función de investigación, en la cual la iniciativa individual ha superado a la iniciativa institucional, lo cual se suma al poco apoyo presupuestario asignado a la labor científica, la poca cantidad de profesores dedicados a estas labores y una limitada cultura de investigación institucional.
- Durante muchos años ha existido un desfase tecnológico de la UNAH, una limitada transferencia de los conocimientos desarrollados a través de la investigación y poco esfuerzo de algunas unidades académicas por potenciar la vinculación de la Universidad con las necesidades del Estado, los sectores productivos y los sectores sociales.
- En las carreras de grado, los planes de estudios han considerado muy poco la investigación como eje transversal, ya que en la mayoría de ellas se han identificado asignaturas de investigación aisladas del quehacer profesional y de las prioridades de investigación nacional.
- En los posgrados, la investigación no se ha desarrollado de forma transversal y continua a lo largo de los estudios, y su enfoque se encuentra aislado de las prioridades de la institución y del país; es poca su visibilidad en los temas especializados, muy reducida la actividad investigativa de sus profesores y muy marginal la publicación de artículos científicos.
- Ha existido muy poco estímulo a los profesores para que asuman las asesorías de investigación en los posgrados como parte del trabajo académico, como oportunidad de transferir conocimientos y como mérito académico.

- Los institutos de investigación, que deberían ser la cara de la institución en este campo, han funcionado con muy poco perfil de investigación, escasa planificación y gestión, y alguna dispersión en materia de objetivos, misión, visión, líneas, prioridades de investigación y visión estratégica de por lo menos cinco años.
- La capacidad de los profesores para elaborar proyectos de investigación competitivos y para mantener la calidad de la enseñanza de la investigación, ha estado muy debilitada.
- La actividad científica, que se rige con estándares internacionales, sobre todo en publicación de los resultados de las investigaciones, ha tenido poca articulación regional e internacional, lo que le ha impedido desarrollar con fuerza el elemento de internacionalización que se ha convertido en un reto para las instituciones de educación superior en el Siglo XXI.
- La gestión nacional e internacional de la investigación ha carecido del dinamismo necesario para establecer alianzas con los distintos actores en el ámbito nacional e internacional e impulsar proyectos y convenios que fortalezcan la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación. Disponible en <https://www.unah.edu.hn/?cat=3840&fcats>.

Marco Teórico

La Universidad Técnica de Cotopaxi

Historicidad

En Cotopaxi el anhelado sueño de tener una institución de Educación Superior se alcanza el 24 de enero de 1995. Las fuerzas vivas de la provincia lo hacen posible, después de innumerables gestiones y teniendo como antecedente la Extensión que creó la Universidad Técnica del Norte.

El local de la UNE-C fue la primera morada administrativa; luego las instalaciones del colegio Luis Fernando Ruiz que acogió a los entusiastas universitarios; posteriormente el Instituto Agropecuario Simón Rodríguez, fue el escenario de las actividades

académicas: para finalmente instalarnos en casa propia, merced a la adecuación de un edificio a medio construir que estaba destinado a ser Centro de Rehabilitación Social.

En la actualidad son cinco hectáreas las que forman el campus y 82 las del Centro Experimentación, Investigación y Producción Salache.

Hemos definido con claridad la postura institucional ante los dilemas internacionales y locales; somos una entidad que por principio defiende la autodeterminación de los pueblos, respetuosos de la equidad de género. Nos declaramos antiimperialistas porque rechazamos frontalmente la agresión globalizadora de corte neoliberal que privilegia la acción fracasada economía de libre mercado, que impulsa una propuesta de un modelo basado en la gestión privada, o trata de matizar reformas a la gestión pública, de modo que adopte un estilo de gestión empresarial.

En estos 17 años de vida institucional la madurez ha logrado ese crisol emancipador y de lucha en bien de la colectividad, en especial de la más apartada y urgida en atender sus necesidades.

El nuevo reto institucional cuenta con el compromiso constante de sus autoridades hacia la calidad y excelencia educativa. Disponible en: <http://www.utc.edu.ec/es-es/lautc/historia.aspx>.

Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

La carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, fue creada en el año de 1997 como respuesta a las demandas del mercado. Su pensum y programas de estudio se han venido actualizando periódicamente para mantenerlo al ritmo de los cambios de la disciplina y de la tecnología que se usa en la profesión. El principio fundamental en el que se basa el pensum vigente es el concepto de aprendizaje en espiral, es decir en forma sucesiva se realiza pasadas a los contenidos de la profesión con un nivel de profundidad y detalle incremental. La UTC propone la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales para preparar profesionales capaces de cumplir las demandas de los usuarios informáticos en las organizaciones, con calidad, técnica,

personal, moral y con profundo sentido social, para no solo ocupar puestos de trabajo sino ser capaces de generarlos en miras al desarrollo social del país. Así mismo complementa la gama de carreras y especialidades que ofrece con ésta de gran impacto social y económico en el momento actual, además de ser capaz de autoabastecerse en la demanda de cursos en el área informática para otras carreras y soluciones informáticas que las dependencias de la institución requieren. Disponible en: <http://www.utc.edu.ec/utc3/es-es/uacadémicas/ciya/sistemas.aspx>

Misión

La Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad de La Universidad Técnica de Cotopaxi se encamina a formar ingenieros con una visión integradora del hombre, la sociedad y de su labor profesional, entendida ésta como servicio y generadora de cambios sociales, por medio de la síntesis de los saberes humanísticos, tecnológicos y científicos.

Igualmente, fomentar el perfeccionamiento integral de todos los miembros de la comunidad académica, con una atención personalizada, mediante un ejercicio académico creativo, riguroso e interdisciplinario.

Promueve la realización de investigaciones o proyectos docentes interdisciplinarios en las áreas de la ingeniería que sean de su competencia, y fomenta la realización del trabajo vivido como servicio y medio para construir una sociedad justa, pacífica y solidaria.

Esto se logra en un ambiente de libertad y responsabilidad personales, y de reconocimiento del hombre como ser trascendente, conforme a una visión real de la vida.

Visión

El Programa de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales espera ganarse el reconocimiento tanto local como nacional en el área de su competencia

mediante la conjugación de nuestros tres elementos esenciales: investigación, academia y vinculación a la sociedad a través de:

- Desarrollo de procesos formativos que logren que nuestros profesionales sean altamente competitivos e influyentes en los sectores que produzcan o utilicen tecnologías informáticas.
- Perfeccionamiento de los procesos permanentes de autoevaluación del programa.
- La continua interacción con pares académicos nacionales.
- La selección de profesores de la más alta calidad intelectual y humana.
- La creación de líneas de investigación que apunten al trabajo en tecnologías de punta y al planteamiento de alternativas de solución a problemas de nuestro entorno.
- La creación de programas de Postgrado en diferentes áreas pertinentes al ámbito de la ingeniería de software y telecomunicaciones.
- El establecimiento de alianzas o convenios estratégicos con la empresa o industria locales y nacionales.

Perfil Profesional

El Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, es un profesional con un dominio de la teoría y tecnología de punta tanto de hardware como de software, a través de:

- Planificar, analizar, diseñar, seleccionar, construir, operar, mantener, integrar, evaluar, optimizar y auditar sistemas de información, aplicados en las áreas administrativas, técnicas, científicas y sociales.
- Analizar, diseñar e implementar Sistemas Informáticos.
- Proveer tecnologías de mejoramiento de procesos organizacionales.
- Aplicar y construir metodologías y planes de acción para enfrentar problemas informáticos a corto, mediano y largo plazo.
- Diseñar, implementar y administrar redes de computadoras y sistemas digitales.
- Aplicar software utilitario y paquetes informáticos.
- Asesorar procesos de evaluación y control de plataformas de Hardware y Software.

- Incorporar los avances de la tecnología de la informática en la investigación científica.
- Analizar, construir y administrar bases de datos en distintas plataformas.

Campo Ocupacional

Los profesionales en Ingeniería Informática y Sistemas Computacionales, estarán capacitados para desarrollar sus actividades en empresas e instituciones a nivel nacional e internacional, donde se manejen tecnologías de la información y comunicación como las siguientes:

Sector Público:

- Dependencias administrativas.
- Organismos estatales.
- Comunicaciones.
- Instituciones Educativas.
- Instituciones de salud.
- Instituciones de servicio.
- Instituciones Militares y de Policía.

Sector Privado:

- Empresas Comerciales y de servicios.
- Industrias.
- Instituciones educativas y de investigación.
- Instituciones Financieras y Bancarias.
- Fundaciones, ONGs.
- Medios de comunicación.
- Transporte.
- Micro empresas y medianas empresas.

Profesionales Independientes:

- Consultor de empresas públicas y privadas.

- Gremios y colegios profesionales.
- Organizaciones sociales.
- Empresas Informáticas. Disponible en: <http://www.utc.edu.ec/utc3/es-es/uacadémicas/ciya/sistemas.aspx>

Malla Curricular (VIGENTE AL 2013)

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

EJE DE FORMACIÓN	PRIMER CICLO				SEGUNDO CICLO				TERCER CICLO				CUARTO CICLO				QUINTO CICLO				SEXTO CICLO				SEPTIMO CICLO				OCTAVO CICLO				NOVENO CICLO				DECIMO CICLO																																																																						
	TA	COD ASIGNATURA	Cr	C	TA	Pr	COD ASIGNATURA	Cr	C	TA	Pr	COD ASIGNATURA	Cr	C	TA	Pr	COD ASIGNATURA	Cr	C	TA	Pr	COD ASIGNATURA	Cr	C	TA	Pr	COD ASIGNATURA	Cr	C	TA	Pr	COD ASIGNATURA	Cr	C	COD ASIGNATURA	C																																																																							
EJE PROFESIONAL	P	ISC01	ISC04	6	Pr-L	ISC01	ISC204	6	P	ISC201	ISC301	ISC401	ISC405	5	Pr-L	ISC401	ISC501	ISC601	ISC602	4	Pr-L	ISC601	ISC701	ISC703	4	Pr-L	ISC704	ISC801	ISC805	4	Pr-L	ISC803	ISC901	ISC001	DESARROLLO DE TESIS	20																																																																							
		LÓGICA DE PROGRAMACIÓN																																			LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS	ESTRUCTURA DE DATOS	INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO	DESARROLLO WEB	APLICACIONES WEB	SISTEMAS DISTRIBUIDOS	DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES																																																															
	EJE PROFESIONAL	P	ISC205	ISC302	5	CBC	ISC305	ISC402	3	P	ISC402	ISC502	ISC602	4	Pr-L	ISC501	ISC601	ISC602	4	P	ISC603	ISC702	ISC703	ISC704	4	Pr-L	ISC802	ISC902	SISTEMAS DE CAD/CAM	3	Pr-L	ISC803	ISC901	ISC001	DESARROLLO DE TESIS	20																																																																							
																																					SISTEMAS DIGITALES	MATEMÁTICAS DISCRETAS	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA	ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS	SISTEMAS DISTRIBUIDOS	SISTEMAS DE CAD/CAM																																																																
																																					Pr-L	ISC201	ISC303	6	P	ISC201	ISC403	4	Pr-L	ISC301	ISC503	ISC603	4	P	ISC605	ISC701	ISC703	ISC704	4	P	ISC703	ISC802	ISC803	4	P	ISC803	ISC901	ISC901	ISC001	DESARROLLO DE TESIS	20																																								
																																																																				PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA	ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	PROGRAMACIÓN DE BASES DE DATOS	APLICACIÓN DE BASES DE DATOS	INGENIERÍA DE SOFTWARE I	INGENIERÍA DE SOFTWARE II	TÓPICOS ESPECIALES																																	
																																					Pr-L	ISC302	ISC404	3	P	ISC302	ISC404	3	Pr-L	ISC404	ISC502	ISC604	4	Pr-L	ISC604	ISC704	ISC706	4	P	ISC604	ISC704	ISC802	ISC802	4	P	ISC701	ISC803	ISC902	ISC902	ISC001	DESARROLLO DE TESIS	20																																							
																																																																					ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	MANTENIMIENTO DE COMPUTADORES	REDES I	REDES II	PROGRAMACIÓN DE DISPOSITIVOS	INGENIERÍA DE SOFTWARE I	INGENIERÍA DE SOFTWARE II																																
																																																																					Pr-L	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	6			
																																					Pr-L	ISC303	ISC405	6	P	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	ISC502	ISC604	4	Pr-L	ISC604	ISC704	ISC706	4	P	ISC604	ISC704	ISC802	ISC802	4	P	ISC701	ISC803	ISC902	ISC902	ISC001	DESARROLLO DE TESIS	20																																						
																																																																						PROGRAMACIÓN ORIENTADA A	MANTENIMIENTO DE COMPUTADORES	REDES I	REDES II	PROGRAMACIÓN DE DISPOSITIVOS	INGENIERÍA DE SOFTWARE I	INGENIERÍA DE SOFTWARE II																															
																																																																						Pr-L	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	6	Pr-L	ISC303	ISC405	6		
																																					SEMINARIOS																																																																						
																																																																										PROYECTO INTEGRADOR																																	
EJE DE CIENCIAS BÁSICAS	CBC	ISC02	ISC102	3	CBC	ISC202	ISC304	4	cbc	ISC202	ISC304	4																																																																																															
		ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD				CONTABILIDAD				CONTABILIDAD DE COSTOS																																																																																																	
	cbc	ISC03	ISC103	3	cbc	ISC203	ISC303	4	CBC	ISC201	ISC305	4																																																																																															
		METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN				DISEÑO DE PROYECTOS				MÉTODOS NUMÉRICOS																																																																																																	
	CBC	ISC04	ISC104	4	CBC	ISC204	ISC304	4																																																																																																			
		ANÁLISIS MATEMÁTICO I				ANÁLISIS MATEMÁTICO II																																																																																																					
CBC	ISC05	ISC104	4	CBC	ISC205	ISC305	6																																																																																																				
	GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA				ELECTROTECNIA																																																																																																						
cbc	ISC06	ISC105	3																																																																																																								
	COMPUTACIÓN BÁSICA																																																																																																										
EJE HUMANISTA	MEG	ISC07	ISC106	3	MEG	ISC206	ISC306	3	MEG	ISC206	ISC306	3	MEG	ISC406	ISC505	ISC606	2	MEG	ISC406	ISC505	ISC606	2																																																																																					
		ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO				PROBLEMAS DEL MUNDO CONTEMPORÁNEO				DESARROLLO LOCAL Y EXTENSIÓN	DENTIDAD CULTURAL			EDUAD Y GÉNERO					EDUCACIÓN AMBIENTAL																																																																																								
TEMATICAS OPTATIVAS																																																																																																											
																																					ISCOP1	LEGISLACIÓN INFORMÁTICA	ISCOP2	LIDERAZGO Y MOTIVACIÓN	ISCOP3	INGENIERÍA DE USABILIDAD	ISCOP4	BASES DE DATOS EM POTRADAS																																																															

Fuente: Coordinación de Carrera

Investigación y la Educación Superior

En el Foro Internacional sobre Modelos de gestión de investigación Científica para la Educación Superior, (2013); realizado en la ciudad de Manta, en el mes de abril se menciona que:

La idea central de este coloquio es que la investigación es un ingrediente clave en la identidad institucional de las universidades y un pre-requisito indispensable para un programa exitoso de enseñanza y servicio público. Las universidades que son débiles en investigación, están en riesgo de sufrir una erosión intelectual de sus programas de estudios, perder su habilidad crítica para generar conocimiento y depender de fuentes externas que les suministre dicho conocimiento. (p. 7)

Tradicionalmente las universidades manejaban la investigación como una manera de producción de conocimiento, pero que no tenía en consideración la relevancia del contexto de aplicabilidad. Se requiere de formas organizativas flexibles y multidisciplinarias, donde la decisión sobre que investigar, pero sobre todo respecto a las formas de hacerlo, recaiga en el propio investigador.

Expresa, (BRITO, 2008)

Se aprecian los esfuerzos de la Universidad frente a los retos que le plantea su entorno y un nuevo planteamiento de investigación universitaria donde deja el modelo lineal de investigación para pasar a un modelo en paralelo. Las funciones básicas de la Universidad: docencia, investigación y extensión, convergen hacia una "gestión productiva" que se plasma en realizaciones concretas para la sociedad en la que está inmersa. Esta "Gestión Productiva", hace posible mostrar al Ecuador y a Latinoamérica una nueva forma de hacer Universidad. (p. 54)

La investigación de la ciencia es dar una respuesta efectiva a las necesidades de un sector determinado de su entorno educativo, socioeconómico como lo es el área científica.

Es decir, la investigación y su aplicación no es un hecho aislado, determina el nivel de conocimiento, en el contexto institucional de la oferta disponible de aptitudes estudiantiles para la sociedad.

Ley de Educación Superior

La (LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, 2010), aportó al presente estudio con los siguientes articulados pertinentes a la temática:

Art. 8.- Serán Fines de la Educación Superior.- La educación superior tendrá los siguientes fines:

- a) Aportar al desarrollo del pensamiento universal, al despliegue de la producción científica y a la promoción de las transferencias e innovaciones tecnológicas:

- f) Fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional: (p. 6)

Art. 13.- Funciones del Sistema de Educación Superior.- Son funciones del Sistema de Educación Superior:

- a) Garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad. excelencia académica y pertinencia:
- b) Promover la creación, desarrollo, transmisión y difusión de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura;
- c) Formar académicos, científicos y profesionales responsables, éticos y solidarios, comprometidos con la sociedad, debidamente preparados para que sean capaces de generar y aplicar sus conocimientos y métodos científicos, así como la creación y promoción cultural y artística:
- d) Fortalecer el ejercicio y desarrollo de la docencia y la investigación científica en todos los niveles y modalidades del sistema:
- k) Promover mecanismos asociativos con otras instituciones de educación superior, así como con unidades académicas de otros países, para el estudio. análisis, investigación y planteamiento de soluciones de problemas nacionales, regionales, continentales y mundiales:
- ñ) Brindar niveles óptimos de calidad en la formación y en la investigación. (p. 7)

Investigación Científica

El proceso más formal, sistemático, e intensivo de llevar a cabo un método de análisis científico...es una actividad más sistemática dirigida hacia el descubrimiento del desarrollo de un cuerpo de conocimientos organizados. Se basa sobre el análisis crítico de proposiciones hipotéticas para el propósito de establecer relaciones causa-efecto, que deben ser probadas frente a la realidad objetiva. Este propósito puede ser ya la formulación-teoría o la aplicación-teoría, conduciendo a la predicción y, últimamente, al control de hechos que son consecuencia de acciones o de causas específicas. (BEST, 2002, p. 26)

La investigación científica consiste en la búsqueda permanente de la verdad por métodos objetivos adecuados y precisos. Las diligencias para tal pesquisa deben llevarse a cabo concienzudamente, en forma cada vez más amplia y sin interrupción, como lo manifiesta muy expresivamente la palabra "research", que literalmente significa una búsqueda incesantemente repetida o sea buscar y volver a buscar para aclarar cada vez mejor. Disponible en <http://www.houssay.org.ar/hh/discurso/cientifi.htm>, consultado 7 octubre 2013.

Niveles de la Investigación Científica

Manifiesta, (PAREDES, 2011) el desarrollo de la investigación debe abarcar los siguientes niveles:

- **Ontológico, menciona la forma y la naturaleza de la realidad social y natural, considera a la realidad dinámica, global y construida en un proceso de interacción mínima.**
- **Epistemológico, éste hace referencia al establecimiento de los criterios a través de los cuales se determina la validez y bondad del conocimiento, vía inductiva, parte de la realidad concreta y los datos que éste le aporte para llegar a la teorización posterior.**
- **Metodológico, marca las distintas vías o formas de hacer investigación en torno a la realidad de su diseño, es de carácter emergente, construyéndose a medida que se avanza en el proceso de investigación, a través del cual se pueden recabar las distintas visiones y perspectivas de los participantes.**
- **Técnico, basado en las técnicas, instrumentos y estrategias de recolección de información, recaba datos sobre las funciones que permitan una descripción.**

- **De contenido, se desarrolla y se aplica en educación, cruza todas las ciencias y disciplinas que tienen que ver con el hombre como la Sociología, la Psicología, la Economía, La medicina y la Antropología. (p. 15)**

Investigación Social

Según, (ROJAS SORIANO, 2005)

Es el conjunto de elementos metodológicos y técnicos que sirven para realizar una investigación sobre un problema social específico. Los principios y reglas metodológicas así como el uso de las técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos se ubican dentro de una determinada perspectiva teórica (materialismo histórico, positivismo y sus variantes; funcionalismo y conductismo, etc.). Por lo tanto la metodología, que se utilice para realizar una investigación de estará en función del tipo de enfoque teórico que se elija para el desarrollo de la investigación. (p. 121)

Los antecedentes de la investigación social empírica se remontan a los siglos XVII y XVIII; se trata del movimiento conocido como estadística social: un grupo de estudiosos interesados en la recogida y organización de datos económicos, demográficos y sociales.

Para, (CEA D'ANCONA, 1998)

La investigación social se caracterizaron por promover la aplicación de los mismos procedimientos de medición que se utilizaban en las ciencias naturales para el estudio de los fenómenos sociales. Su aportación fundamental fue proporcionar una mayor precisión a la descripción de la sociedad, haciendo uso de los avances en la estadística. (p. 20)

Investigación Básica

Para (RIVAS GALARRETA, 2008)

También recibe el nombre de investigación pura, teórica o dogmática. Se caracteriza porque parte de un marco teórico y permanece en él; la finalidad radica en formular nuevas teorías o modificar las existentes, en incrementar los conocimientos científicos o filosóficos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico. (p. 27)

Investigación Aplicada

Este tipo de investigación también recibe el nombre de práctica o empírica. Se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren. La investigación aplicada se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica, pues depende de los resultados y avances de esta última; esto queda aclarado si nos percatamos de que toda investigación aplicada requiere de un marco teórico. Sin embargo, en una investigación empírica, lo que le interesa al investigador, primordialmente, son las consecuencias prácticas. (RIVAS GALARRETA, 2008, p. 28)

Si una investigación involucra problemas tanto teóricos como prácticos, recibe el nombre de mixta. En realidad, un gran número de investigaciones participa de la naturaleza de las investigaciones básicas y de las aplicadas.

En consecuencia la investigación es sistemática su importancia admite vincular o relacionar los problemas y necesidades con información obtenida del análisis reflexivo, crítico y sistematizado de las fuentes de conocimiento; además es integral ya que permite la coordinación y subordinación, de los conocimientos adquiridos de las teorías existentes y de los nuevos a obtener en el desarrollo de la investigación.

Eje Curricular

En todos los procesos pedagógicos se trabajan cuatro ejes curriculares o pilares de la educación para garantizar una formación integradora.

- Aprender a ser (trascendencia, identidad, autonomía).
- Aprender a vivir juntos (convivencia, ciudadanía, conciencia, ambiental).
- Aprender a aprender (aprendizaje permanente y autónomo).
- Aprender a hacer (cultura emprendedora y productiva).

Las autoras (REYZABAL, M. y SANZ, A, 2009) expresan que:

Eje curricular es una estrategia, línea o eje curricular en determinada carrera, constituye un abordaje pedagógico del proceso docente que se realiza con el propósito de lograr objetivos generales relacionados con determinados conocimientos, habilidades y modos de actuación

profesional que son clave en su formación y que no es posible lograrlos con la debida profundidad desde la óptica de una sola disciplina o asignatura académica, ni siquiera con planes de estudio parcialmente integrados y requieren, por lo tanto, la participación de más de una, a veces todas las unidades curriculares de la carrera. (p.29)

Los propósitos de los ejes o estrategias curriculares en la educación de una carrera constituyen una forma particular de desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje con una direccionalidad altamente coordinada que responda al perfil de salida de la profesión en la que se imbrican de manera creciente los contenidos y los diversos métodos teóricos y prácticos de las unidades curriculares del plan de estudio que intervengan en ella.

Se concluye que la formación profesional requiere de estrategias curriculares para el desarrollo de asignaturas, contenidos y aprendizajes integrales de acuerdo a la carrera que se defina para su operatividad.

Eje transversal

La aplicación de los ejes transversales ha sido promovida por la UNESCO con base en el "Informe de la Comisión internacional sobre educación para el siglo XXI", presidida por J. Delors desde el año 1996. Desde entonces muchas instituciones de educación superior vienen adoptando este tipo de instrumento.

Parafrasea, (ARGUETA, 2009)

El concepto de transversalidad, remite a la problemática general de la organización de los contenidos. Para aproximarse a la complejidad estructural y a lo que tal asunto significa, se deben considerar los siguientes aspectos, para su inclusión en el currículo:

- **Los ejes transversales, como contenidos educativos que se introducen, una vez que se decide una organización curricular, centrada en áreas disciplinares.**
- **No tienen necesariamente una ubicación precisa en el espacio (asignaturas), ni en el tiempo (cursos o niveles).**
- **Tratan de actuar como organizadores de contenido disciplinar o de impregnar las áreas curriculares, con aspectos de vida social.**

- **Su desarrollo induce importantes modificaciones en la organización escolar, ya sea en el ámbito de los contenidos, como en los horarios y la participación de la comunidad educativa.**

Como ejes están organizados en función de su finalidad principal y carecen de una epistemología propia, nutriéndose fundamentalmente del conocimiento científico, filosófico y moral de una determinada cultura. (p. 21)

Los ejes transversales son una referencia relevante, en la gestión de aula de los maestros y maestras toman dentro de las diversas áreas y elementos curriculares, orientando la planificación de las actividades y actuaciones, para que exista coherencia entre lo que se dice, lo que se hace y lo que se proyecta.

Para, Palos José, citado por (PAREDES, 2011)

Los ejes transversales no son aprendizajes educativos de segundo orden, ni un contenido paralelo aislado, con un tratamiento ocasional dentro del currículo; todo lo contrario, son contenidos culturales que deben abordarse desde todas las áreas, en torno a ejes vertebradores, para que contribuyan a organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su tratamiento es, por tanto, responsabilidad de todo el profesorado en los diferentes niveles educativos y principalmente de la formación de los futuros profesionales y de la comunidad educativa en general, que tendrá que consensuar unas decisiones, a través de los distintos niveles de planificación y aplicación del currículo, de acuerdo con la realidad. (p. 19)

No es suficiente con estudiar en el aula, las bondades de un sistema democrático y participativo, si la estructura del centro educativo no facilita canales de expresión para sus miembros, ni favorece la colaboración de todos los sectores de la comunidad educativa donde está insertado. Es necesario articular en un espacio y contexto determinado, el plan de estudios con sus disciplinas y áreas específicas, y los temas y acciones transversales como la sexualidad con responsabilidad, la salud, el ambiente y la axiología.

(REYZABAL, M. y SANZ, A, 2009)

Si no se comprende la verdadera esencia de los ejes transversales y se los aborda simplemente como nuevos contenidos o temas añadidos a los ya existentes, únicamente implicarán una sobrecarga de los programas y dificultarán la tarea del docente sin que ello reporte ningún beneficio al alumnado, puesto que sólo supondrá una nueva temática con viejos

procedimientos, eliminando así todo el valor innovador que pueda tener esta rica y compleja propuesta. (p.44)

Los ejes transversales son una excelente herramienta que puede ser utilizada por las instituciones de educación superior para enfatizar la educación en formación de valores de sus estudiantes, esto es posible, gracias a las funciones que cumplen los ejes, los cuales recorren en su totalidad el currículo y articulan en forma sistémica y holística las disciplinas y asignaturas.

El sector educativo está llamado a promover cambios significativos en el sentido de conducir la formación de individuos capaces de convivir en una sociedad donde se desenvuelvan en forma tolerante, solidaria, honesta y justa.

Transdisciplinaridad

Según (CIRET-UNESCO, 1997)

En la última década, ha aparecido un “movimiento” intelectual y académico denominado “transdisciplinariedad”, el cual desea ir “más allá” (trans), no sólo de la uni-disciplinariedad, sino también, de la multidisciplinariedad y de la interdisciplinariedad. Aunque la idea central de este movimiento no es nueva, su intención es superar la parcelación y fragmentación del conocimiento que reflejan las disciplinas particulares y su consiguiente hiperespecialización, y, debido a esto, su incapacidad para comprender las complejas realidades del mundo actual, las cuales se distinguen, precisamente, por la multiplicidad de los nexos, de las relaciones y de las interconexiones que las constituyen. Este movimiento que, por su gran apertura, es mucho más amplio y receptivo que una “escuela” ideológica con reglas fijas de pensamiento, ha sido impulsado, sobre todo, por la UNESCO y por el CIRET (Centro Internacional de Investigaciones y Estudios Transdisciplinarios) de Francia. (p. 1)

La investigación transdisciplinaria (mucho más reciente, escasa y difícil que las anteriores) va más allá de ellas, y les añade el hecho de que está constituida por una completa integración teórica y práctica. En ella, los participantes trascienden las propias disciplinas (o las ven sólo como complementarias) logrando crear un nuevo mapa cognitivo común sobre el problema en cuestión, es decir, llegan a compartir un marco epistémico amplio y una cierta meta-metodología que les sirven para integrar conceptualmente las diferentes orientaciones de sus análisis: postulados o principios básicos, perspectivas o enfoques, procesos metodológicos, instrumentos conceptuales, etc. Este tipo de investigación es, sobre todo, un ideal muy escasamente alcanzado hasta el momento. (CIRET-UNESCO, 2000, p. 12)

A las posición anteriores se considera que son menos que adecuadas las disciplinas académicas cuando están aisladas para tratar de solucionar problemas sociales o científicos. La separación de saberes se torna ineficaz cuando se enfrenta a la realidad concreta que vivimos en el entorno nacional.

Eje Transdisciplinar

Para (GUTIÉRREZ, 2008) los ejes transdisciplinarios son:

Instrumentos globalizantes de carácter interdisciplinario que recorren la totalidad de un currículo y en particular la totalidad de las áreas del conocimiento, las disciplinas y los temas con la finalidad de crear condiciones favorables para proporcionar a los alumnos una mayor formación en aspectos sociales, ambientales o de salud. p. 51

Aporta también (GUTIÉRREZ, 2008) que:

Los nuevos modelos curriculares suelen fundamentarse en la "transversalidad", o ejes transversales; la transdisciplinaridad o ejes transdisciplinarios que se insertan en los currículos con el fin de cumplir objetivos específicos de proporcionar elementos para la transformación de la educación. Los ejes transversales permiten establecer una articulación entre la educación fundamentada en las disciplinas del saber, los temas y las asignaturas con las carreras de educación superior para formar profesionales integrales. p. 59

Los ejes transdisciplinarios se constituyen, entonces, en fundamentos para la práctica pedagógica al integrar los campos del ser, el saber, el hacer y el convivir a través de conceptos, procedimientos, valores y actitudes que orientan la enseñanza y el aprendizaje. Hay que insistir en el hecho, que el enfoque transdisciplinar obliga a una revisión de las estrategias aplicadas tradicionalmente en el aula al incorporar al currículo en todos sus niveles, una educación significativa para el estudiante a partir de la conexión de dichas disciplinas con los problemas sociales, éticos y morales que se encuentran latentes en los actuales momentos del país y del mundo.

Señalamiento de Variables

Variable Independiente

- Investigación científica

Variable Dependiente

- Eje transversal e interdisciplinar

Marco Legal

De la Constitución de la República del Ecuador (2008)

Que, el Art. 350 de la Constitución de la República del Ecuador señala que el Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo;

De la Ley Orgánica de Educación Superior (2010)

Art. 6.- Derechos de los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras.- Son derechos de los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras de conformidad con la Constitución y esta Ley los siguientes:

- a)** Ejercer la cátedra y la investigación bajo la más amplia libertad sin ningún tipo de imposición o restricción religiosa, política, partidista o de otra índole;
- f)** Fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional;

Art. 13.- Funciones del Sistema de Educación Superior.- Son funciones del Sistema de Educación Superior:

- a) Garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia;
- e) Fortalecer el ejercicio y desarrollo de la docencia y la investigación científica en todos los niveles y modalidades del sistema;
- k) Promover mecanismos asociativos con otras instituciones de educación superior, así como con unidades académicas de otros países, para el estudio, análisis, investigación y planteamiento de soluciones de problemas nacionales, regionales, continentales y mundiales;
- ñ) Brindar niveles óptimos de calidad en la formación y en la investigación.

Art. 35.- Asignación de recursos para investigación, ciencia y tecnología e innovación.- Las instituciones del Sistema de Educación Superior podrán acceder adicional y preferentemente a los recursos públicos concursables de la pre asignación para investigación, ciencia, tecnología e innovación establecida en la Ley correspondiente.

Art. 183.- Funciones de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.- Serán funciones de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, las siguientes:

- g) Establecer desde el gobierno nacional, políticas de investigación científica y tecnológica de acuerdo con las necesidades del desarrollo del país y crear los incentivos para que las universidades y escuelas politécnicas puedan desarrollarlas, sin menoscabo de sus políticas internas;

Disposiciones Generales

Quinta.- Las universidades y escuelas politécnicas elaborarán planes operativos y planes estratégicos de desarrollo institucional concebidos a mediano y largo plazo, según sus propias orientaciones. Estos planes deberán contemplar las acciones en el campo de la investigación científica y establecer la articulación con el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, y con el Plan Nacional de Desarrollo.

Marco Conceptual

TÉRMINOS	DEFINICIÓN
Académico:	En términos específicos, designa a las sociedades científicas, literarias o artísticas establecidas con patrocinio privado o público. Su rol como institución es el fomento de una actividad cultural (literatura, lengua, música, danza) o científica (promoción de una ciencia o alguna especialidad determinada).
Cátedra:	Del latín cathedra (que, a su vez, tiene origen en un vocablo griego que significa “asiento”), la cátedra es la materia particular o facultad que enseña un catedrático (un profesor que ha cumplido con ciertos requisitos para impartir conocimientos y que ha alcanzado el puesto más alto en la docencia). El término también se utiliza para nombrar al empleo y ejercicio del catedrático.
Computación:	El término computación tiene su origen en el vocablo en latín computatio. Esta palabra permite abordar la noción de cómputo como cuenta o cálculo, pero se usa por lo general como sinónimo de informática (del francés informatique). De esta manera, puede decirse que la computación nuclea a los saberes científicos y a los métodos.
Conocimiento:	El conocimiento es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje

	(a posteriori), o a través de la introspección (a priori). En el sentido más amplio del término, se trata de la posesión de múltiples datos interrelacionados que, al ser tomados por sí solos, poseen un menor valor cualitativo.
Currículo:	El concepto currículo o currículum (término del latín, con tilde por haber sido trasladado al español) en la actualidad ya no se refiere sólo a la estructura formal de los planes y programas de estudio; a todo aquello que está en juego tanto en el aula como en la escuela.
Eje:	Los ejes curriculares son conjuntos de temáticas y competencias que describen aspectos del desarrollo de los estudiantes, constituyen la guía que orientará el recorrido formativo que los promotores y las familias realizarán en el marco de la misión, la visión, los objetivos y el enfoque del Programa de Educación.
Escala de Apreciación:	Grado en que un sujeto presenta el rasgo evaluado, desde su ausencia o escasa presencia hasta la posibilidad de tener el máximo de éste o de una determinada actitud o conducta (mediante una escala gráfica, categórica o numérica).
Escala:	El término escala, que proviene del latín <i>scala</i> , tiene diversos usos: se trata, por ejemplo, de la sucesión ordenada de valores de una misma cualidad
Guía:	Una guía es algo que tutela, rige u orienta. A partir de esta definición, el término puede hacer referencia a múltiples significados de acuerdo al contexto. Una guía puede ser el documento que incluye los principios o procedimientos para encauzar una cosa o el listado con informaciones que se refieren a un asunto específico,
Informática:	La informática es una ciencia que estudia métodos, procesos, técnicas, con el fin de almacenar, procesar y transmitir información y datos en formato digital.

Ingeniería:	La ingeniería es el estudio y la aplicación de las distintas ramas de la tecnología. El profesional en este ámbito recibe el nombre de ingeniero.
Interdisciplinar:	Se conoce como interdisciplinariedad a la cualidad de interdisciplinario (es decir, aquello que se lleva a cabo a partir de la puesta en práctica de varias disciplinas). El término, según se cuenta, fue desarrollado por el sociólogo Louis Wirtz y habría sido oficializado por primera vez en 1937.
Interdisciplinariedad:	La interdisciplinariedad supone la existencia de un grupo de disciplinas relacionadas entre sí y con vínculos previamente establecidos, que evitan que se desarrollen acciones de forma aislada, dispersa o segmentada. Se trata de un proceso dinámico que pretende hallar soluciones a diferentes dificultades de investigación.
Investigación Científica:	La investigación es considerada una actividad humana orientada a la obtención de nuevos conocimientos y su aplicación para la solución a problemas o interrogantes de carácter científico. Investigación científica es el nombre general que recibe el largo y complejo proceso en el cual los avances científicos son el resultado de la aplicación del método científico para resolver problemas o tratar de explicar determinadas observaciones.
Lista de Control:	Las Listas de Control o Verificación son una de las herramientas organizativas más potentes y olvidadas. Te ayudan a completar tareas sin cometer errores, ya que contienen una lista de puntos de verificación que te permitirán recordar todos los detalles del trabajo a realizar.
Método:	Método es una palabra que proviene del término griego <i>methodos</i> ("camino" o "vía") y que se refiere al medio utilizado para llegar a un fin. Su significado original señala el camino que conduce a un lugar.

Metodología:	Metodología es un vocablo generado a partir de tres palabras de origen griego:metà (“más allá”), odòs (“camino”) y logos (“estudio”). El concepto hace referencia al plan de investigación que permite cumplir ciertos objetivos en el marco de una ciencia. Cabe resaltar que la metodología también puede ser aplicada en el ámbito artístico, cuando se lleva a cabo una observación rigurosa. Por lo tanto, puede entenderse a la metodología como el conjunto de procedimientos que determinan una investigación de tipo científico o marcan el rumbo de una exposición doctrinal.
Sistema:	Del latín systema, un sistema es módulo ordenado de elementos que se encuentran interrelacionados y que interactúan entre sí. El concepto se utiliza tanto para definir a un conjunto de conceptos como a objetos reales dotados de organización.
Transversal:	El origen etimológico del término transversal que ahora vamos a analizar en profundidad lo encontramos en el latín y es que ahí descubrimos que el mismo está conformado por la unión de varias partes claramente diferenciadas: el prefijo trans- que significa “de un lado a otro”, el vocablo versus que puede traducirse como “dado vueltas” o el sufijo –al que equivale a “relativo a”.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Enfoque

El presente estudio investigativo se lo realizó con enfoque cuanti-cualitativo porque se trabajó con los señores y señoritas estudiantes de primero y segundo ciclo y los señores catedráticos de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales; y es cualitativa porque en el análisis de cualidades se buscó una solución para que se den cambios relevantes en cuanto a la formación de los nuevos profesionales de la carrera en mención y de la calidad de la educación en la universidad.

Modalidad de Investigación

Investigación documental o bibliográfica

Para VALLES, (2007) expresa que es la base de la investigación social, “son instrumentos que sirven para reunir, seleccionar y analizar datos que estan en forma de “documentos” producidos por la sociedad para estudiar un fenómeno determinado” p. 22.

En el estudio tuvo el propósito de recolectar, sistematizar, ampliar y profundizar diferentes enfoque teóricos, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre la investigación científica y los ejes transversales e interdisciplinarios basándose en consultas en documentos que son las fuentes primarias, en libros, revistas, periódicos y otras publicaciones fuentes secundarias.

Para fundamentar con criterios e información se utilizó la investigación de campo con la siguiente descripción:

La investigación de campo

La autora LANDEAU, (2007) menciona que en este tipo de estudio “se recolecta información fundamentándose en testificaciones basadas en la realidad, pero que no sirven para dar una validez científica” p. 64.

La investigación de campo jugó un papel importante, mediante la técnica de la encuesta se pudo consultar a los estudiantes y profesores sobre la problemática planteada y se obtuvieron resultados evidentes que corroboran la elaboración de una propuesta como la que se plantea en el capítulo final.

Niveles

Investigación descriptiva

Dice BEST, (2002) refiere minuciosamente e interpreta lo que es.

Está relacionada a condiciones o conexiones existente; prácticas que prevalecen, opiniones, puntos de vista o actitudes que se mantienen; procesos en marcha; efectos que se siente o tendencias que se desarrollan. A veces la investigación descriptiva concierne a cómo lo que es o lo que existe, se relaciona con algún hecho precedente, que haya influido o afectado una situación o hecho presente. p. 70

La investigación descriptiva, permitió conocer los detalles más relevantes de investigación científica como problema en el desarrollo curricular cuando se aplica como eje curricular e interdisciplinar en el proceso de formación de los estudiantes de la carrera delimitada, la fase exploratoria se la realizó mediante diálogos y observaciones preliminares dieron la pauta para determinar el problema y la búsqueda de una solución alternativa.

Población y Muestra

La población para el presente estudio se delimitó en 160 estudiantes de Primero y Segundo Ciclo; y 32 catedráticos de la Carrera de Ingeniería en Informática y

Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1: Poblacional

PERSONAL	FRECUENCIA
Estudiantes	160
Docentes	32
TOTAL:	192

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Operacionalización de Variables

Variable Independiente:

Cuadro Nº 2: V.I. Investigación Científica

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICA E INSTRUMENTO
La investigación científica, es ciencias que parte de la realidad, investiga la realidad, la analiza, formula hipótesis y fundamenta nuevas teorías, admite relacionar los problemas y necesidades con información obtenida del análisis reflexivo, crítico y sistematizado de las fuentes de conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Ciencia - Sistemática - Conocimiento - Formación Profesional 	<ul style="list-style-type: none"> - Carrera - Currículo - Asignatura - Proceso Enseñanza aprendizaje. - Actividad curricular - Experimentación - Información 	<ul style="list-style-type: none"> - ¿En la carrera de Ingeniería los docentes le han explicado qué es la Investigación Científica y los pasos de ésta? - ¿En los procesos de enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas los docentes aplican la Investigación Científica? - ¿Usted, cree que es importante la aplicación de Investigación científica en los trabajos intra y extra curriculares como base de la formación de los futuros profesionales? - ¿Con qué frecuencia Usted ha aplicado la Investigación Científica en la elaboración de sus tareas académicas? 	Encuesta - Cuestionario

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Variable Dependiente:

Cuadro Nº 3: V. D. Eje transversal e interdisciplinar

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>Son temáticas y disciplinas que se pueden tratar desde otras disciplinas y en el proceso educativo se insertan en los currículos con el fin de cumplir objetivos específicos de proporcionar elementos para la transformación de la educación permiten establecer una articulación entre la educación fundamentada en las disciplinas del saber, los temas y las asignaturas con las carreras formar profesionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso educativo - Transversalidad - Interdisciplinar - Disciplina 	<ul style="list-style-type: none"> - Entre áreas - Entre asignaturas - Temas, diálogos, conferencias, trabajos. - Entre una o varias - En cada clase 	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Considera Usted que se mejoraría la formación profesional dando relevancia a la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar dentro de los procesos académicos? - ¿Considera que la Investigación Científica debe ser tomada como una parte importante dentro de la formación profesional de los estudiantes de la carrera? - ¿Estaría dispuesto a utilizar una Guía Metodológica para la aplicación de la Investigación Científica como eje transversal y transdisciplinar? 	<p>Encuesta - Cuestionario</p>

Elaborado por: Susana Pallasco (falta fecha)

Técnicas e Instrumentos

La encuesta

Esta técnica permitió la recolección de información de 160 estudiantes de Primero y Segundo Ciclo; y 32 catedráticos de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, de quienes respondieron por escrito a preguntas cerradas entregadas en un cuestionario impreso sobre hechos y aspectos de la investigación científica y los ejes transversales e interdisciplinarios de acuerdo a la población establecida en el cuadro N° 1.

El cuestionario sirvió de enlace entre los objetivos de la investigación y la realidad estudiada, con enfoque expresado anteriormente.

Validez y confiabilidad

La validez de los instrumentos para la investigación de campo está dada cuando mide de manera demostrable aquello que se desea medir sin distorsionar sistemáticamente, esta se la ejecutara a través de juicios de expertos en la perspectiva de llegar a la esencia del objeto de estudio más allá de lo que expresan los números.

Confiabilidad

Es segura cuando aplicada repetidamente aun mismo individuo o un grupo de personas al mismo tiempo por investigadores diferentes proporciona resultados iguales o parecidos.

Puede suceder que la aplicación del instrumento no necesite de un pilotaje es decir aplicar el instrumento a un grupo pequeño para comprobar si el instrumento diseñado es claro, preciso, comprensible, utiliza un lenguaje adecuado y es importante también constatar el tiempo que requieren los involucrados para contestar dicho cuestionario.

Plan para Recolección de la Información

Para la recolección de la información fue necesario elaborar y seguir los siguientes detalles del cuadro explicativo N° 4.

Cuadro N° 4: Recolección de la información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación.
¿De qué personas u objetos?	Estudiantes y profesores de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la UTC.
¿Sobre qué aspectos?	Investigación Científica y Ejes Transversales y Transdisciplinarios.
¿Quién? ¿Quiénes?	Maestrante Susana Pallasco V.
¿Cuándo?	Al culminar el semestre Marzo - Septiembre
¿Dónde?	Universidad Técnica de Cotopaxi
¿Cuántas veces?	Una
¿Qué técnica de recolección?	Encuesta
¿Con qué?	Cuestionario con preguntas cerradas.
¿En qué situación?	En las aulas de clase y entorno.

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Plan para el procesamiento de la información

El plan de procesamiento de información contempló estrategias estadísticas requeridas por los objetivos e hipótesis de investigación, de acuerdo con el enfoque cuantitativo:

- Revisión crítica de la información recogida realizando limpieza de la misma.
- Tabulación, cuadros y gráficos de la información según los datos obtenidos luego de la aplicación del instrumento.
- Presentación de los datos: se procedió a procesar de tal manera que los resultados se visualizan en los cuadros y gráficos estadísticos.

- Análisis de resultados: se dio importancia a las relaciones fundamentales de acuerdo a los objetivos y preguntas directrices.
- Interpretación de resultados: se interpretaron los resultados con el apoyo del marco teórico.
- Comprobación de preguntas directrices: se eligió la discusión de resultados, para determinar los valores esperados y luego los valores observados para relacionarlos y contestar las preguntas de investigación.
- Por último se establecieron las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Encuesta dirigida a Estudiantes

Pregunta Nº 1: ¿En la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales se recibe la asignatura de Investigación Científica?

Cuadro Nº 5: Recibe asignatura de Investigación Científica

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	146	91
A Menudo	14	9
Rara vez	0	0
Nunca	0	0
No Contesta	0	0
TOTAL	160	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Fuente: Resultados encuesta a estudiantes

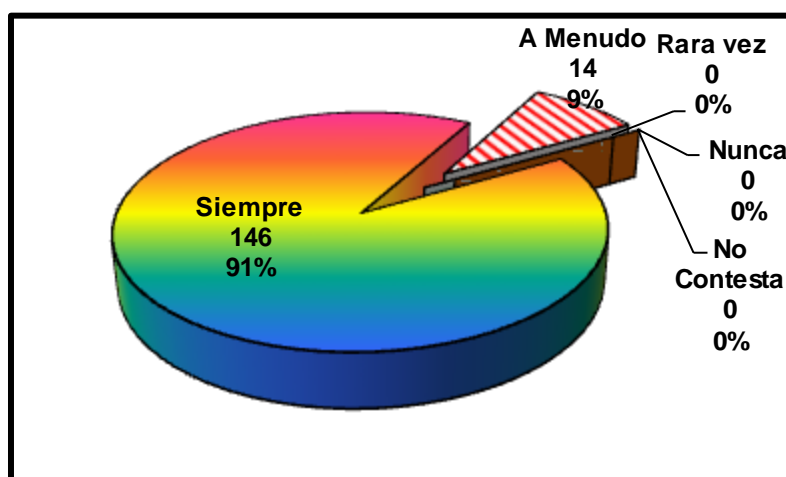


Gráfico Nº 1: Recibe asignatura de Investigación Científica

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 160 investigados, el 91% contesta que en la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales SIEMPRE se recibe la asignatura de Investigación Científica y el 9% expresa que A MENUDO.

Se evidencia que la mayoría de estudiantes reciben la asignatura de Investigación Científica según las mallas curriculares de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Pregunta Nº 2: ¿Los docentes le han explicado qué es la Investigación Científica y los pasos de ésta?

Cuadro Nº 6: Docentes explican pasos de Investigación Científica

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	13	8
A Menudo	47	29
Rara vez	92	58
Nunca	8	5
No Contesta	0	0
TOTAL	160	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Fuente: Resultados encuesta a estudiantes

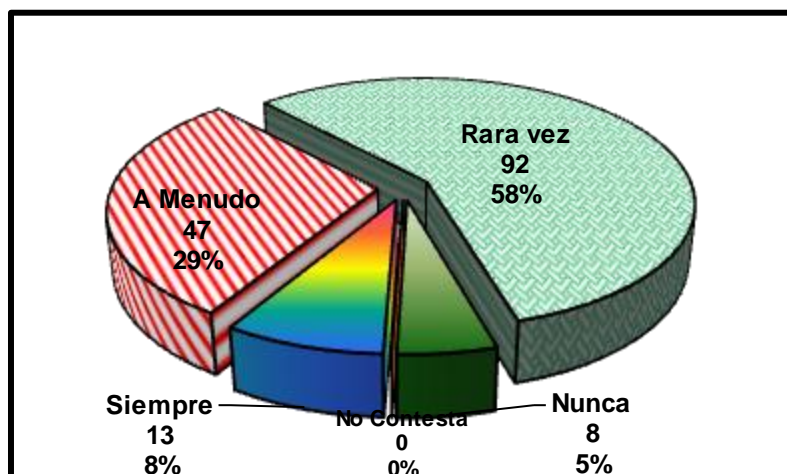


Gráfico Nº 2: Docentes explican pasos de Investigación Científica

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 160 consultados, el 8% contesta que los docentes SIEMPRE explican lo que es la Investigación Científica y los pasos de ésta; el 29% expresa que A MENUDO; el 58% dice que RARA VEZ y el 5% menciona que NUNCA.

Se determina que la mayoría de estudiantes coinciden que los docentes explican lo que es la Investigación Científica y los pasos de ésta en las clases de la asignatura que corresponde a la carrera en estudio.

Pregunta Nº 3: ¿En los procesos de enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas los docentes aplican la Investigación Científica?

Cuadro Nº 7: Proceso E-A docentes aplican Investigación Científica

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	4	4
A Menudo	12	8
Rara vez	35	22
Nunca	109	68
No Contesta	0	0
TOTAL	160	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Fuente: Resultados encuesta a estudiantes

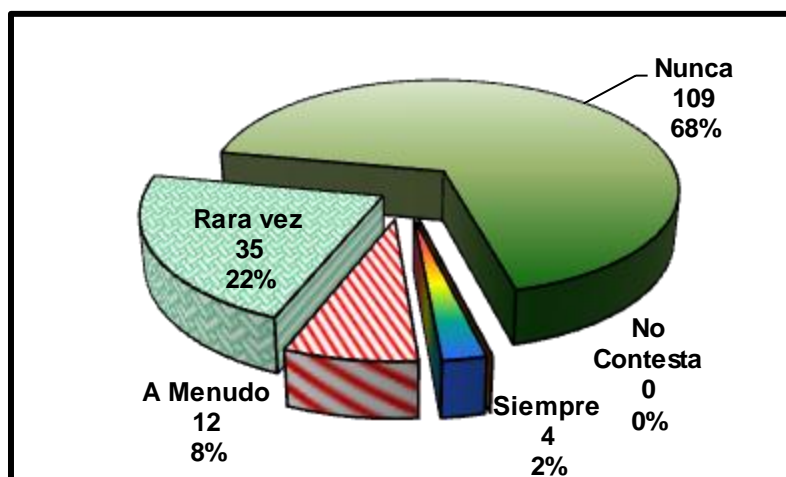


Gráfico Nº 3: Proceso E-A docentes aplican Investigación Científica

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 160 encuestados, el 2% contesta que en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas los docentes SIEMPRE aplican la Investigación Científica; el 8% expresa que A MENUDO; el 22% dice que RARA VEZ y el 68% menciona que NUNCA.

Se concluye que a decir de los estudiantes los docentes no aplican la Investigación Científica en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Pregunta N° 4: ¿Usted, cree que es importante la aplicación de Investigación científica en los trabajos intra y extra curriculares como base de la formación de los futuros profesionales?

Cuadro N° 8: Investigación Científica importante en trabajos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	128	80
A Menudo	22	14
Rara vez	9	5
Nunca	1	1
No Contesta	0	0
TOTAL	160	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Fuente: Resultados encuesta a estudiantes

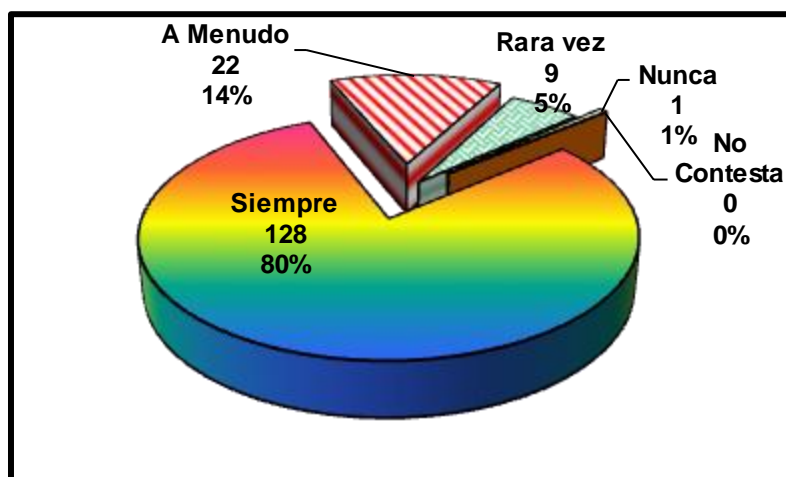


Gráfico N° 4: Investigación Científica importante en trabajos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 160 investigados, el 80% contesta que SIEMPRE es importante la aplicación de Investigación científica en los trabajos intra y extra curriculares; el 14% expresa que A MENUDO; el 5% dice que RARA VEZ y el 1% menciona que NUNCA.

Se evidencia que la mayoría de estudiantes consideran que es importante la aplicación de Investigación científica en los trabajos intra y extra curriculares como base de la formación de los futuros profesionales de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Pregunta Nº 5: ¿Con qué frecuencia Usted ha aplicado la Investigación Científica en la elaboración de sus tareas académicas?

Cuadro Nº 9: Investigación Científica en tareas académicas

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	2	1
A Menudo	6	4
Rara vez	117	73
Nunca	35	22
No Contesta	0	0
TOTAL	160	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Fuente: Resultados encuesta a estudiantes

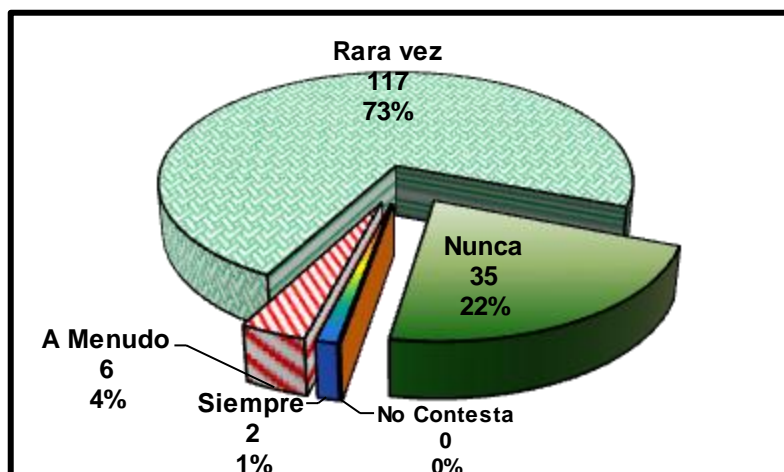


Gráfico Nº 5: Investigación Científica en tareas académicas

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 160 indagados, el 1% contesta que SIEMPRE ha aplicado la Investigación Científica en la elaboración de sus tareas académicas; el 4% expresa que A MENUDO; el 73% dice que RARA VEZ y el 22 menciona que NUNCA.

Se demuestra que la mayoría de estudiantes aseveran que no han aplicado la Investigación Científica en la elaboración de sus tareas académicas de las diferentes asignaturas de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Pregunta N° 6: ¿Usted domina los pasos de la Investigación Científica y lo ha aplicado en los procesos de investigación?

Cuadro N° 10: Domina y aplica pasos de Investigación Científica

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	9	6
A Menudo	9	6
Rara vez	39	24
Nunca	103	64
No Contesta	0	0
TOTAL	160	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Fuente: Resultados encuesta a estudiantes

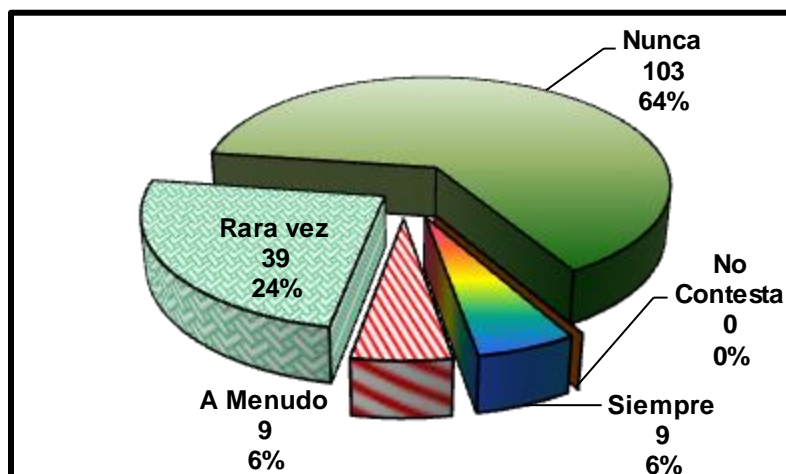


Gráfico N° 6: Domina y aplica pasos de Investigación Científica

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 160 investigados, el 6% contesta que SIEMPRE domina los pasos de la Investigación Científica y lo ha aplicado en los procesos de investigación; el 6% expresa que A MENUDO; el 24% dice que RARA VEZ y el 64% menciona que NUNCA.

En conclusión que la mayoría de estudiantes no domina los pasos de la Investigación Científica y por consiguiente no podrán aplicar en los procesos de investigación de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

Pregunta Nº 7: ¿Según su criterio la Investigación Científica debe ser parte integral de la formación de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Informática y Sistemas Computacionales?

Cuadro Nº 11: Investigación Científica parte integral de formación

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	142	89
A Menudo	12	7
Rara vez	6	4
Nunca	0	0
No Contesta	0	0
TOTAL	160	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Fuente: Resultados encuesta a estudiantes

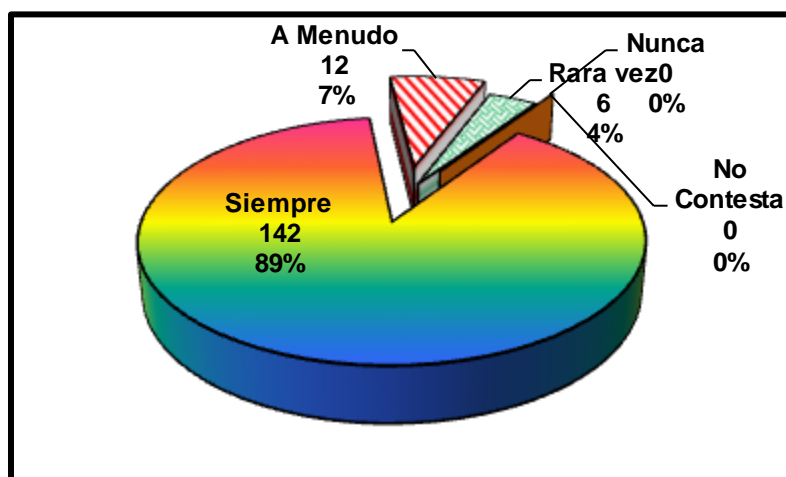


Gráfico Nº 7: Investigación Científica parte integral de formación

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 160 consultados, el 89% contesta que SIEMPRE la Investigación Científica debe ser parte integral de la formación de los estudiantes; el 7% expresa que A MENUDO y el 4% dice que RARA VEZ.

Por lo observado se deduce que los estudiantes consideran que la Investigación debe ser parte integral de la formación de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Pregunta Nº 8: ¿Cree Usted que la Investigación Científica debe aplicarse como eje transversal e interdisciplinar en todas las asignaturas de la carrera?

Cuadro Nº 12: Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	21	13
A Menudo	62	39
Rara vez	77	48
Nunca	0	0
No Contesta	0	0
TOTAL	160	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Fuente: Resultados encuesta a estudiantes

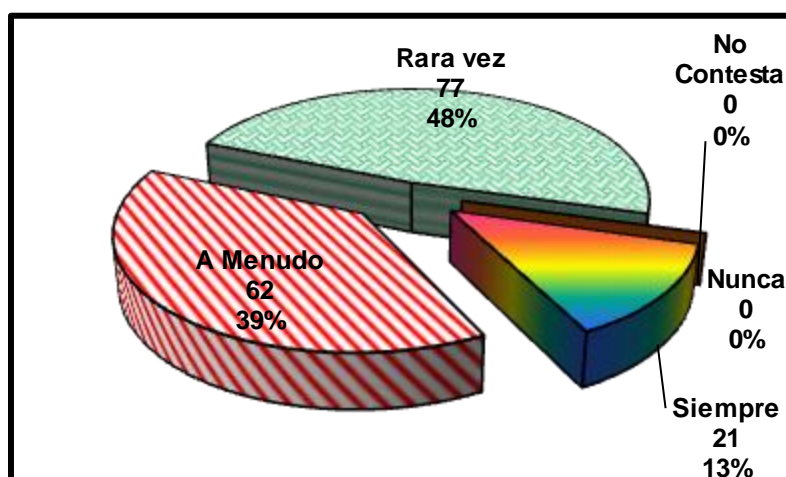


Gráfico Nº 8: Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 160 involucrados, el 13% contesta que SIEMPRE la Investigación Científica debe aplicarse como eje transversal e interdisciplinar en todas las asignaturas de la carrera; el 39% expresa que A MENUDO y el 48% dice que RARA VEZ.

Por lo que se evidencia que existe discrepancia de los resultados observados en los estudiantes que la Investigación Científica debe aplicarse como eje transversal e interdisciplinar en todas las asignaturas de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Pregunta Nº 9: ¿Estaría de acuerdo en apoyar la investigación para la elaboración de una Guía Metodológica para la enseñanza de la Investigación Científica?

Cuadro Nº 13: Apoya investigación de guía metodológica

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	141	88
A Menudo	11	7
Rara vez	8	5
Nunca	0	0
No Contesta	0	0
TOTAL	160	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Fuente: Resultados encuesta a estudiantes

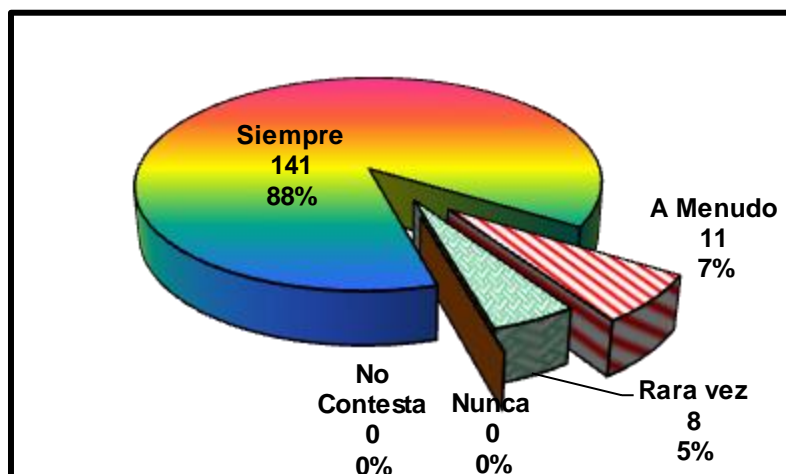


Gráfico Nº 9: Apoya investigación de guía metodológica

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 160 investigados, el 88% contesta que SIEMPRE estaría de acuerdo en apoyar la investigación para la elaboración de una Guía Metodológica para la enseñanza de la Investigación Científica; el 7% expresa que A MENUDO y el 5% dice que RARA VEZ. .

Se determina que la mayoría de estudiantes están de acuerdo en apoyar la investigación para la elaboración de una Guía Metodológica para la enseñanza de la Investigación Científica en la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Pregunta Nº 10: ¿Considera Usted que se debe elaborar una Guía Metodológica específica para la enseñanza de la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar dentro de los procesos educativos de su carrera?

Cuadro Nº 14: Apoya elaboración guía metodológica específica

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	151	94
A Menudo	9	6
Rara vez	0	0
Nunca	0	0
No Contesta	0	0
TOTAL	160	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Fuente: Resultados encuesta a estudiantes

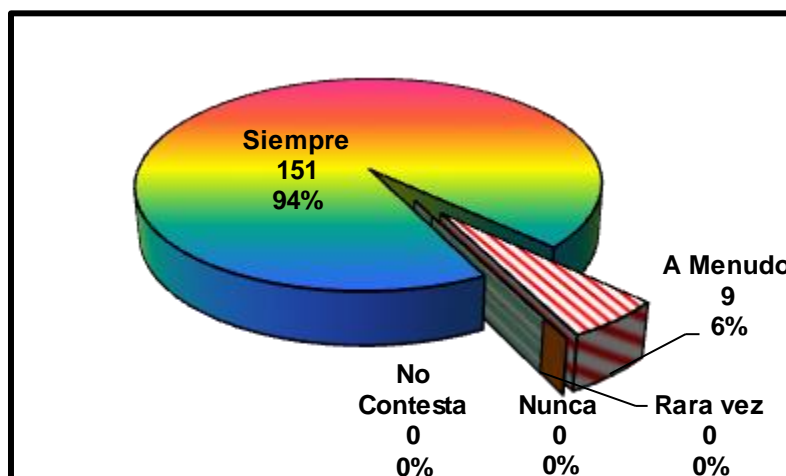


Gráfico Nº 10: Apoya elaboración guía metodológica específica

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 160 investigados, el 94% contesta que SIEMPRE se debe elaborar una Guía Metodológica específica para la enseñanza de la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar y el 6% expresa que A MENUDO.

Se evidencia que la mayoría de estudiantes se debe elaborar una Guía Metodológica específica para la enseñanza de la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar dentro de los procesos educativos la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Resultados encuesta dirigida a Docentes

Pregunta N° 1: ¿Usted aplica la Investigación Científica en los procesos de enseñanza – aprendizaje?

Cuadro N° 15: Aplica Investigación Científica en el PEA

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	8	25
A Menudo	10	31
Rara vez	14	44
Nunca	0	0
No Contesta	0	0
TOTAL	32	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Fuente: Resultados encuesta a docentes

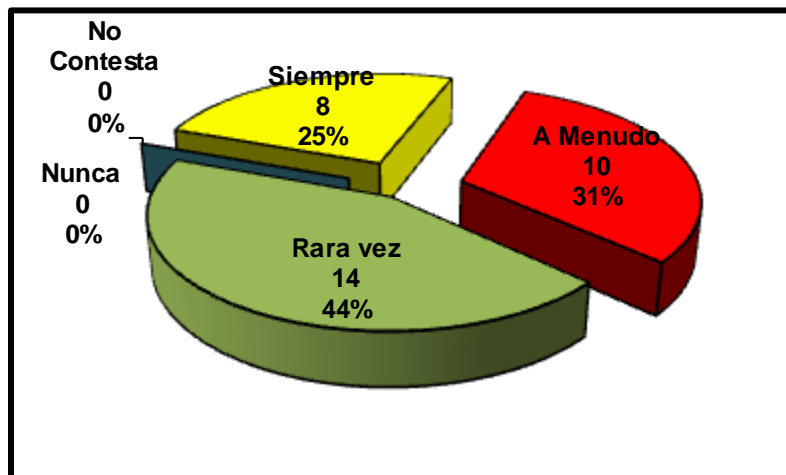


Gráfico N° 11: Aplica Investigación Científica en el PEA

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 32 investigados, el 25% contesta que SIEMPRE aplica la Investigación Científica en los procesos de enseñanza – aprendizaje; el 31% expresa que A MENUDO y el 44% dice que RARA VEZ.

Se evidencia que la mayoría de docentes no aplican siempre la Investigación Científica en los procesos de enseñanza – aprendizaje de las diferentes asignaturas Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Pregunta Nº 2: ¿Con qué frecuencia aplica la Investigación Científica en el desarrollo en los procesos académicos de la Carrera de Ingeniería Informática y Sistemas Computacionales?

Cuadro Nº 16: Aplica Investigación Científica en el procesos académicos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	2	6
A Menudo	9	28
Rara vez	21	66
Nunca	0	0
No Contesta	0	0
TOTAL	32	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Fuente: Resultados encuesta a docentes

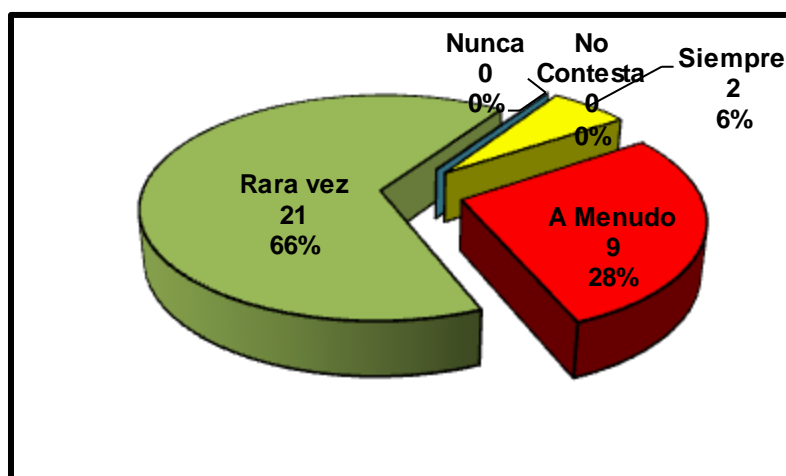


Gráfico Nº 12: Aplica Investigación Científica en el procesos académicos

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 32 investigados, el 6% contesta SIEMPRE aplica la Investigación Científica en el desarrollo en los procesos académicos de la Carrera; el 28% expresa que A MENUDO y el 66% dice que RARA VEZ.

Se concluye que la mayoría de docentes no aplican siempre la Investigación Científica en los procesos académicos de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Pregunta N° 3: ¿Usted desarrolla cada uno de los pasos de la Investigación Científica con sus estudiantes en la práctica de su asignatura?

Cuadro N° 17: Pasos de Investigación Científica en la asignatura

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	1	3
A Menudo	7	22
Rara vez	17	53
Nunca	7	22
No Contesta	0	0
TOTAL	32	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.
Fuente: Resultados encuesta a docentes

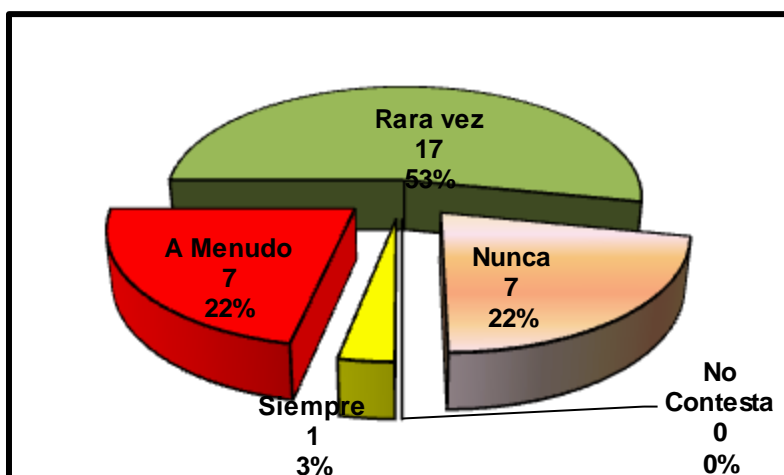


Gráfico N° 13: Pasos de Investigación Científica en la asignatura

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 32 docentes, el 3% contesta SIEMPRE desarrolla cada uno de los pasos de la Investigación Científica con sus estudiantes en la práctica de su asignatura; el 22% expresa que A MENUDO; el 53% dice que RARA VEZ y el 22% menciona que NUNCA.

Por lo que se evidencia que la mayoría de docentes no desarrolla cada uno de los pasos de la Investigación Científica con sus estudiantes en la práctica de su asignatura en la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Pregunta N° 4: ¿En los trabajos intra y extra curriculares que Usted envía, exige a los estudiantes que utilicen la Investigación Científica?

Cuadro N° 18: Trabajos intra y extra curriculares exige investigación

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	4	13
A Menudo	14	44
Rara vez	14	44
Nunca	0	0
No Contesta	0	0
TOTAL	32	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.
Fuente: Resultados encuesta a docentes

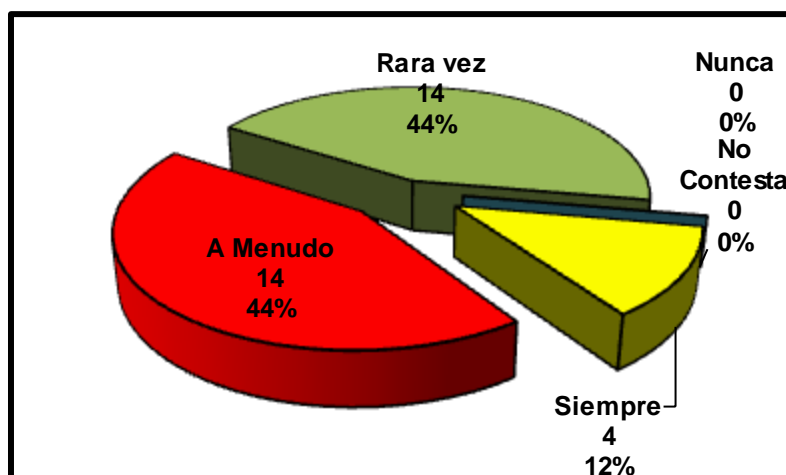


Gráfico N° 14: Trabajos intra y extra curriculares exige investigación

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 32 consultados, el 12% de docentes contesta SIEMPRE en los trabajos intra y extra curriculares que envía, exige a los estudiantes que utilicen la Investigación Científica; el 44% expresa que A MENUDO y el 44% dice que RARA VEZ.

Por lo que se deduce que la mayoría de docentes en pocas actividades exigen a los estudiantes utilicen la Investigación Científica en los trabajos intra y extra curriculares en las asignaturas de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Pregunta Nº 5: ¿Considera Usted que se mejoraría la formación profesional dando relevancia a la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar dentro de los procesos académicos?

Cuadro Nº 19: Mejor formación profesional con de Investigación Científica

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	25	78
A Menudo	7	22
Rara vez	0	0
Nunca	0	0
No Contesta	0	0
TOTAL	32	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Fuente: Resultados encuesta a docentes

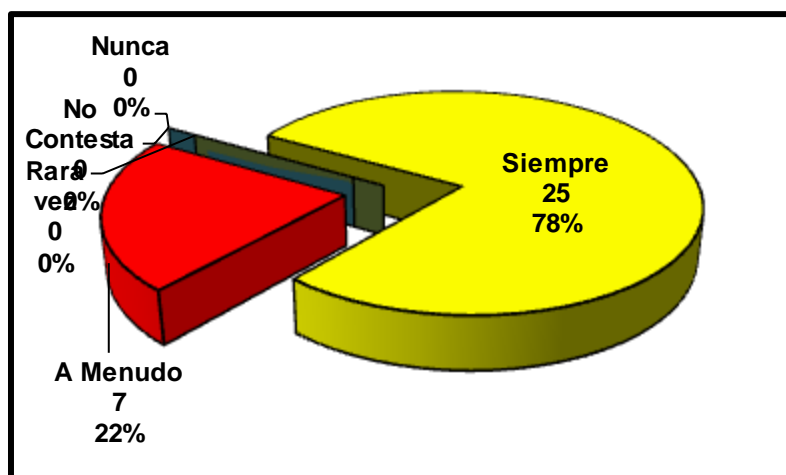


Gráfico Nº 15: Mejor formación profesional con de Investigación Científica

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 32 encuestados, el 78% de docentes contesta que SIEMPRE mejoraría la formación profesional dando relevancia a la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar dentro de los procesos académicos y el 22% expresa que A MENUDO.

Según se observa existe una gran mayoría de docentes que aseveran que mejoraría la formación profesional dando relevancia a la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar en el desarrollo de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Pregunta Nº 6: ¿Considera que la Investigación Científica debe ser tomada como una parte importante dentro de la formación profesional de los estudiantes de la carrera?

Cuadro Nº 20: Investigación Científica importante en formación profesional

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	31	97
A Menudo	1	3
Rara vez	0	0
Nunca	0	0
No Contesta	0	0
TOTAL	32	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.
Fuente: Resultados encuesta a docentes

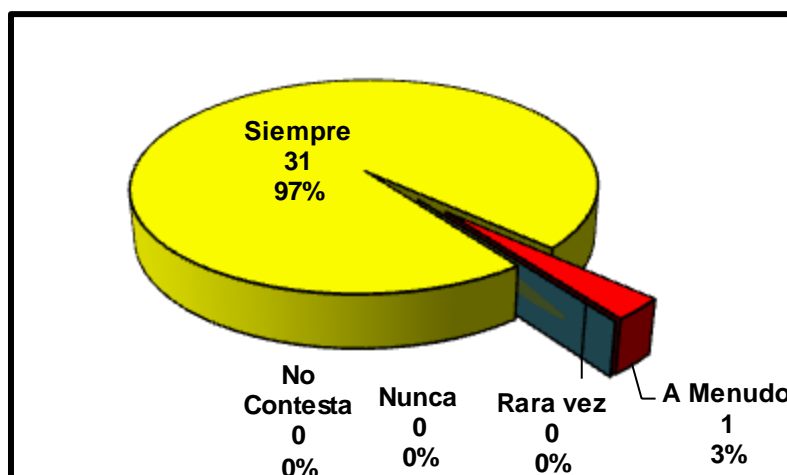


Gráfico Nº 16: Investigación Científica importante en formación profesional

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 32 catedráticos, el 97% consideran que SIEMPRE la Investigación Científica debe ser tomada como una parte importante dentro de la formación profesional de los estudiantes y 3% expresa que A MENUDO.

Se evidencia muy claramente que la mayoría de catedráticos consideran que la Investigación Científica debe ser tomada como una parte importante dentro de la formación profesional de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Pregunta N° 7: ¿Estaría dispuesto a utilizar una Guía Metodológica para la aplicación de la Investigación Científica como eje transversal y transdisciplinar?

Cuadro N° 21: Predisposición para utilizar guía metodológica

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	8	25
A Menudo	20	63
Rara vez	3	9
Nunca	1	3
No Contesta	0	0
TOTAL	32	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.
Fuente: Resultados encuesta a docentes

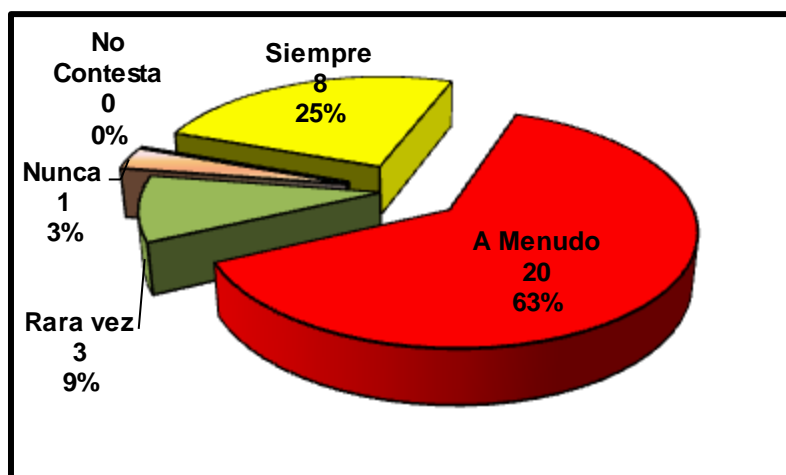


Gráfico N° 17: Predisposición para utilizar guía metodológica

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 32 investigados, el 25% de docentes contesta que SIEMPRE estaría dispuesto a utilizar una Guía Metodológica para la aplicación de la Investigación Científica como eje transversal y transdisciplinar; el 63% expresa que A MENUDO; el 9% dice que RARA VEZ y el 3% menciona que NUNCA.

Por lo que se determina que la mayoría de docentes están dispuestos a utilizar una Guía Metodológica para la aplicación de la Investigación Científica como eje transversal y transdisciplinar en la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Pregunta Nº 8: ¿Estaría de acuerdo en apoyar la investigación para la elaboración de una Guía Metodológica para la enseñanza de la Investigación Científica?

Cuadro Nº 22: Apoya elaboración de guía metodológica

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	23	72
A Menudo	9	28
Rara vez	0	0
Nunca	0	0
No Contesta	0	0
TOTAL	32	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.
Fuente: Resultados encuesta a docentes

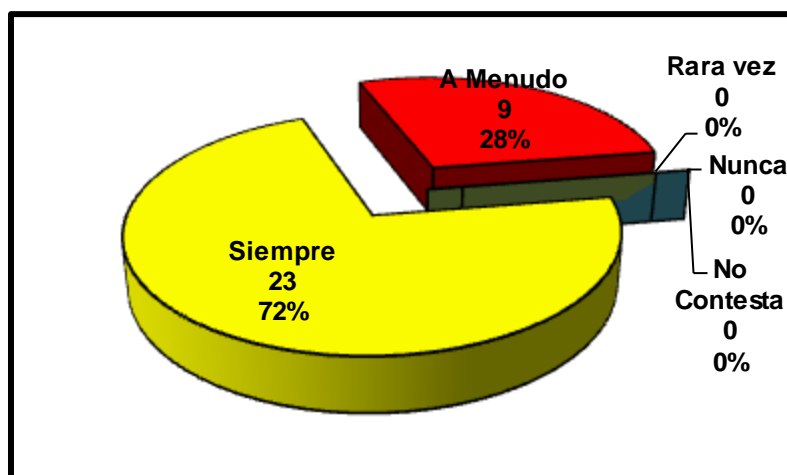


Gráfico Nº 18: Apoya elaboración de guía metodológica

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 32 profesores, el 72% contesta que SIEMPRE estaría de acuerdo en apoyar la investigación para la elaboración de una Guía Metodológica para la enseñanza de la Investigación Científica y el 28% expresa que A MENUDO.

Se evidencia muy claramente que la mayoría de catedráticos están de acuerdo en apoyar la investigación para la elaboración de una Guía Metodológica para la enseñanza de la Investigación Científica de la formación profesional de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Pregunta Nº 9: ¿Considera Usted que se debe elaborar una Guía Metodológica específica para la enseñanza de la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar dentro de los procesos educativos de su carrera?

Cuadro Nº 23: Elaborar guía metodológica de Investigación Científica

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	21	66
A Menudo	8	25
Rara vez	3	9
Nunca	0	0
No Contesta	0	0
TOTAL	32	100

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Fuente: Resultados encuesta a docentes

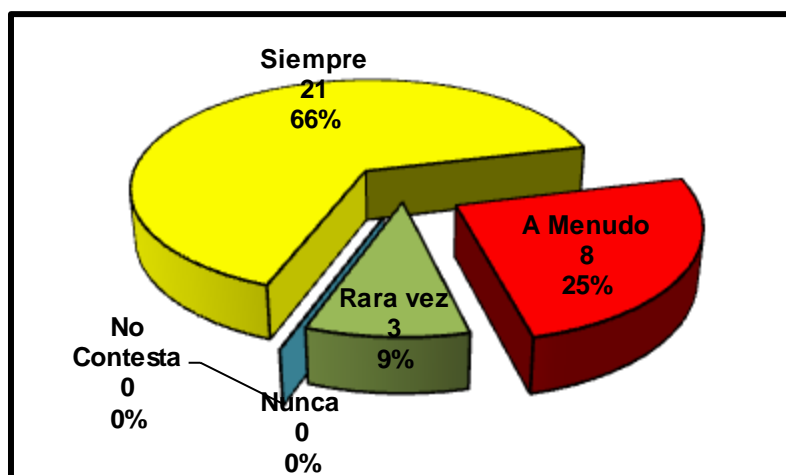


Gráfico Nº 19: Elaborar guía metodológica de Investigación Científica

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De 32 investigados, el 66% de maestros contesta SIEMPRE se debe elaborar una Guía Metodológica específica para la enseñanza de la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar dentro de los procesos educativos; el 25% expresa que A MENUDO y el 9% dice que RARA VEZ.

Se demuestra con los resultados que la mayoría de docentes consideran que se debe elaborar una Guía Metodológica específica para la enseñanza de la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

RESPUESTA A LAS PREGUNTAS DIRECTRICES

De los resultados obtenidos podemos dar respuesta que a decir de los estudiantes los docentes no aplican, más bien está limitado a una transmisión de contenidos la Investigación Científica en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas , como también lo indican un gran porcentaje de docentes que no aplican siempre la Investigación Científica, considerando a la Investigación Científica en una asignatura solo de aprobación en los procesos académicos de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Por lo que se evidencia que la mayoría de docentes no desarrolla cada uno de los pasos de la Investigación Científica con sus estudiantes en la práctica de su asignatura a sí mismo la mayoría de estudiantes no domina los pasos de la Investigación Científica y por consiguiente no podrán aplicarse como ejes transversales e interdisciplinarios que se plantea en el desarrollo del micro currículo de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la universidad Técnica de Cotopaxi.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Investigado el problema, las mallas curriculares, los resultados de la investigación de campo aplicada a los estudiantes y docentes de la carrera de Ingeniería Informática y Sistemas Computacionales, de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se llegó a las siguientes conclusiones en base a los objetivos y preguntas directrices planteadas para el estudio:

1. Se comprueba en la información obtenida por los estudiantes y docentes que en un 67% la Investigación Científica no se aplica de forma integral en los procesos metodológicos de aprendizaje, por lo que afecta la formación profesional del estudiante de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi. (ítem 2,3 y 5)
2. Revisadas las mallas curriculares de la reforma 2010 de la carrera mencionada en el párrafo anterior existe una asignatura con el nombre de Metodología de la Investigación con 3 créditos, es decir con aproximadamente el 0,5 % de valor curricular, existen tres ejes de formación: profesional, de ciencias básicas, humanista. En ningún aspecto se plantean ejes transversales e interdisciplinarios de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
3. Corroboran los estudiantes y profesores con el 80% la necesidad y de elaborar una Guía Metodológica de Investigación Científica, existe predisposición de los maestros y estudiantes para aplicar la mencionada guía como eje transversal y transdisciplinar para la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi. (ítems ,8,9 y 10)

Recomendaciones:

Del análisis reflexivo de las conclusiones extraídas en la investigación se pueden sugerir las siguientes recomendaciones para solucionar el problema planteado y mejorar la formación profesional y la competitividad del Ingeniero en Informática y Sistemas computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, y que se resumen en los siguientes términos:

1. Al Director de Carrera y catedráticos aplicar en los procesos académicos de aprendizaje la Investigación Científica, considerando la importancia en la formación integral para desarrollar las competencias en la formación profesional del estudiante de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
2. Al Director de Carrera y catedráticos actualizar mallas curriculares con un currículo integrado con la nombre Investigación Científica e incrementado créditos en los diferentes ciclos, además que se debe tomar en cuenta que el desarrollo del micro currículo se lo debe realizara aplicando ejes transversales e interdisciplinarios basados en la investigación tanto en la gerencia de aula como lo extracurricular de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
3. A los docentes poner en práctica la Guía Metodológica de Investigación Científica en los procesos de aprendizaje y en experiencias académicas como eje transversal y transdisciplinar y a las señoritas y señores estudiantes intervenir, participar y en actividades de investigación como cultura del estudio universitaria y mejoramiento en la profesión que obtendrán en la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

Título

“Guía metodológica para la aplicación de la Investigación Científica como eje transversal y transdisciplinar para la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi”

Portada



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS

**GUÍA METODOLÓGICA DE LA
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**
COMO EJE TRANSVERSAL E INTERDISCIPLINAR



Autora: Susana Pallasco V.

Asesor: MSc. José M. Bravo Z.

Latacunga - 2014

Presentación

La Investigación Científica, no se la puede ver como una simple asignatura en la formación de los estudiantes en el colegio y universidad. Desde la perspectiva intelectual la investigación contribuye a la formación del hombre y la mujer en el espacio del conocimiento teórico y experimental.

El ser humano que tiene cultura investigativa logra concebir una visión actualizada y futurista de la realidad del mundo y aplica sus conocimientos empíricos y científicos con el propósito de comprobar las teorías y modificar sus aprendizajes.

La formación universitaria del nuevo profesional de cualquier área del conocimiento debe hacerse en base de la Investigación como motor de transformación hacia una nueva cultura interdisciplinaria mediante metodologías aplicadas en el aula como eje transversal de ahí nacerá un estudiante motivado con el espíritu investigativo capaz de mejorar las competencias y ser competitivo en el mercado laboral.

La Educación Superior ecuatoriana se encuentra empeñada en fomentar la investigación como premisa para cambiar los viejos paradigmas con la ayuda de catedráticos capacitados y actualizados, con estudiantes auto motivados de un alto nivel de aprendizajes, pero es necesario plantear propuestas alternativas, factibles de ejecución que permitan mejorar la formación intelectual y experimental de los estudiantes del nivel universitario. Razón por la cual se pone a consideración el presente Guía de Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar.

Justificación

La presente propuesta tiene tres ámbitos que determinan la elaboración de esta herramienta que permitirá de alguna forma contribuir en la formación de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

En el aspecto académico se pretende cumplir con las expectativas de los estudiantes en cuanto a la formación profesional, con acciones encaminadas a lograr atender las preocupaciones sociales más urgentes, especialmente aquellas que no han sido consideradas tradicionalmente por el currículo universitario relacionando las disciplinas científicas con la vida cotidiana, y la necesidad que, de manera imperceptible se impregne el plan de estudio la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar para que se constituya en la esencia de la formación humana, tanto en lo individual, como en la formación profesional en el desarrollo de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

En cuanto a la participación del docente universitario es importante su gestión o gerencia en el aula, lo que implica revisiones continuas de planes, programas, actividades, metodologías y materiales de estudio que utilizan los profesores para que, la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar se incorpore de forma ordenada y oportuna al currículo y se pueda esperar resultados que satisfagan tanto al estudiante como al maestro.

Actualmente la Educación Superior exige un mejor nivel en cuanto a generar investigación, relacionar conocimientos y valores e impulsar orientaciones hacia una nueva práctica educativa y social, pero al incorporar los temas transversales al currículo formal muchas veces en forma fragmentada y desarticulada es necesario, asumirlos en la vida escolar cotidiana, con un enfoque interdisciplinar, y es aquí donde nace la necesidad de involucrar a la investigación Científica con una herramienta como es la Guía metodológica para la aplicación de la investigación científica como eje transversal y transdisciplinar.

Objetivos de la Guía

Objetivo General

- Mejorar los procesos académicos de aprendizaje, mediante la investigación Científica como eje transversal y transdisciplinar para perfeccionar la formación profesional de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Objetivos Específicos:

- Capacitar sobre la Guía metodológica para la aplicación de la Investigación Científica como eje transversal y transdisciplinar mediante actividades organizativas entre los docentes de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.
- Aplicar la Guía metodológica de Investigación Científica como eje transversal y transdisciplinar en el proceso académico de aprendizaje en todas las asignaturas de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.
- Fomentar la cultura investigativa en el docente y estudiantes para lograr aprendizajes significativos y el desarrollo de competencias del nuevo profesional de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Estructura de la Guía

- Portada
- Presentación
- Justificación
- Objetivos
- Temas por capítulos
- A Catedráticos y Estudiantes
- Introducción
- Instrucciones
- Desarrollo

Temas por capítulos

Capítulo 1º El Conocimiento Científico

- Objetivo
- Definición del Conocimiento Científico
- Características del Conocimiento Científico
- Explicación
- El Conocimiento Científico como producto de investigación
- Ejercicios de aplicación
- Ejercicios de evaluación
- Bibliografía Recomendada

Capítulo 2º Métodos de Investigación

- Objetivo
- Contenido Científico
- Importancia del método
- Tipos de métodos
- Los métodos lógicos
- Método Inductivo
- Método Deductivo
- Método Analístico
- Método Sintético
- Método Experimental
- El Método científico
- Pasos del Método Científico
- Ejercicios de aplicación
- Ejercicios de evaluación
- Bibliografía Recomendada

Capítulo 3º La investigación Científica

- Objetivo

- Contenido Científico
- Definición
- Partes generales de la investigación
- La parte formal
- La parte del proceso
- Características de la Investigación Científica
- Tipos de investigación
- Diseños de investigación
- Diseño documental o bibliográfico
- Diseño de campo
- Ejercicios de aplicación
- Ejercicios de evaluación
- Bibliografía Recomendada

Capítulo 4º Técnicas de Investigación

- Objetivo
- Contenido Científico
- Técnica de la Observación
- Pasos de la Observación
- Recursos para la Observación
- Técnica de la Encuesta
- Actores en la encuesta
- Ventajas y desventajas de la encuesta
- Fases de la encuesta
- Técnica de la Entrevista
- Actores de la entrevista
- Ventajas y desventajas de la entrevista
- Fases de una entrevista
- El instrumento de investigación o cuestionario
- Paso para diseñar el cuestionario:
- Tipos de preguntas
- Ejemplos de preguntas abiertas
- Ejemplos de preguntas cerradas
- Ejercicios de aplicación

- Ejercicios de evaluación
- Bibliografía Recomendada

Capítulo 5º Procesamiento de la información

- Objetivo
- Contenido Científico
- La tabulación de resultados
- Presentación de resultados cuantitativos
- El análisis de resultados
- La Interpretación de resultados
- Ejercicios de aplicación
- Ejercicios de evaluación
- Bibliografía Recomendada

Capítulo 6º Formato de apoyo para la Investigación

- Objetivo
- Contenido Científico
- Formato para Informe Científico
- Formato de Guía de Observación con Lista de Control
- Formato de Guía de Observación con Escala de Apreciación
- Ejercicios de aplicación
- Ejercicios de evaluación
- Bibliografía Recomendada

A Catedráticos y Estudiantes

El enfoque de toda asignatura en la formación profesional de estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales debería ser con ejes transversales e interdisciplinarios, no obstante que la metodología es específica para determinadas cátedras; hay ciertos métodos y técnicas donde se inserta la competencia investigativa que debe conocer tanto el docente como el estudiante para poder desarrollar con eficacia las actividades académicas.

Despertar el espíritu investigativo en los estudiantes significa ir más allá de lo que vemos, observamos y conocemos, es importante la participación activa del estudiante con la orientación y asesoramiento del profesor para que pueda indagar, cuestionar, dudar, preguntar, proponer e innovar siguiendo procesos sistémicos y científicos de proceso.

Investigación Científica debe ser parte fundamental del programa académico como eje transversal de las demás materias, e interdisciplinar entre las áreas del conocimiento que requiere el profesional en Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales o de cualquier otra profesión.

INSTRUCCIONES:

El docente que utilice esta guía debe:

- Fomentar la cultura investigativa en el proceso de aprendizaje de su asignatura y la relación interdisciplinarias.
- Coordinar el trabajo individual y en equipo.
- Realizar experiencias investigativas en nuevos escenarios educativos.
- Explicar, desarrollar y profundizar definiciones conceptuales.
- Desarrollar ejemplos, ejercicios y prácticas de temáticas y problemas que planteen los estudiantes.
- Provocar el aprendizaje práctico.
- Resolver inquietudes y errores
- Desarrollar la cultura expositiva y el debate temático en grupos
- Orientar la cultura investigativa Auto-regular el proceso de aprendizaje.

El estudiante o participante debe:

- Estar predispuesto para el trabajo en equipo.
- Expresar la necesidad del conocimiento experimental.
- Insertarse en la cultura investigativa y del conocimiento humano por voluntad propia.
- Realizar actividades teórico-prácticas de acuerdo a la metodología científica.
- Determinar el área disciplina de mayor preferencia para realizar investigación.
- Practicar el hábito de la lectura consultiva.
- Aplicar técnicas de investigación de campo.
- Exponer sus necesidades y expectativas.

Hay que enfatizar que el estudiante es el directo responsable de su aprendizaje y el profesor es el orientador del conocimiento, por eso se dice que, **“Se aprende a investigar, investigando”**

CAPÍTULO PRIMERO

EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO



El conocimiento científico es el conjunto de conceptos, de ideas y de teorías que describen y explican propiedades, principios, relaciones y leyes de los fenómenos y procesos de la realidad, logrados a través de la aplicación de métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos científicos. (TERRONES, 2009)

Objetivo:

Insertar las bases fundamentales de la Investigación Científica para el desarrollo de las actividades académicas de los estudiantes en las áreas del conocimiento de la Educación Superior.

CONTENIDO CIENTÍFICO

Características del Conocimiento Científico

El conocimiento científico se caracteriza por ser: analítico, aplicativo, comunicable, crítico, específico, explicativo, objetivo, impersonal, legal, metódico, predictivo y por usar el lenguaje científico. También se caracteriza por ser producto de la investigación, provisional, reflexivo, sintético, sistemático, transformador, universal y verificable.

Explicación:

- ✓ **Analítico:** Mediante el conocimiento científico es posible descomponer el todo en sus elementos o partes, a fin de descubrir su mecanismo interno y sus relaciones, captar su esencia y explicar su movimiento externo.
- ✓ **Aplicativo:** En el conocimiento científico se busca las leyes de la realidad natural o social y se las aplica para encontrar la verdad y dar solución a determinados problemas.
- ✓ **Comunicable:** El conocimiento científico comunica informaciones en lenguaje científico a personas que son capaces de entenderlo.
- ✓ **Crítico:** El conocimiento científico se adquiere mediante la observación y reflexión crítica, desinteresada y metódica de los hechos y que son comprobados por la experiencia.
- ✓ **Específico:** El conocimiento científico se refiere a una parte de los objetos, hechos, fenómenos, situaciones o problemas de la realidad. Sólo hay ciencia de lo particular, no hay ciencia de lo universal.
- ✓ **Explicativo:** El conocimiento científico trata de comprender y explicar los hechos en términos de leyes naturales y leyes sociales y de expresarlos en sistemas simbólicos relativamente integrados (abstracciones).
- ✓ **Fáctico u objetivo:** El conocimiento científico parte de los hechos tal como son, los respeta y vuelve a ellos (Mario Bunge), se apoya en los hechos que directamente puede observar y puede superar sus limitaciones subjetivas. Se dice que el conocimiento científico es objetivo porque el pensamiento científico se adapta a la cosa y está fundamentado en hechos que nadie puede negar y con las cuales la inteligencia del hombre de ciencia trabaja con independencia, sin dejarse influir por los instintos, los sentimientos, las pasiones, los deseos e intereses de las personas. El conocimiento científico aspira a eliminar la subjetividad, los elementos afectivos y volitivos (emoción, pasión, sentimiento, ilusión, voluntad, etc.) y a invocar solamente las razones de la razón. Lo que el

conocimiento científico enuncia y confirma de los hechos investigados se denomina datos empíricos.

- ✓ **Impersonal:** El conocimiento científico usa un lenguaje científico en la formulación de sus proposiciones, hipótesis, leyes y teorías, lenguaje que requiere de convenciones sociales de la comunidad de científicos para su uso.
- ✓ **Legal:** El conocimiento científico “trata de explicar los hechos reales en términos de leyes, y las leyes de la realidad en términos de principios” (Galliano). Sea esta ley física: “la intensidad de la luz está en razón inversa al cuadrado de la distancia”. El conocimiento científico se expresa en términos de leyes naturales o leyes sociales. Por ejemplo, las leyes de la psicología explican los fenómenos psíquicos del ser humano; las leyes del aprendizaje, explican los fenómenos y hechos educativos que son motivos de aprendizaje.
- ✓ **Metódico:** El conocimiento científico tiene pretensión de validez y utiliza la reflexión, los razonamientos lógicos y los procedimientos técnicos, que son utilizados en la planificación del trabajo de investigación, en el planeamiento de observaciones y experimentos, para la interpretación, explicación y definición de sus resultados.
- ✓ **Predictivo:** El conocimiento científico “trasciende la masa de los hechos de experiencia, imaginando cómo puede haber sido el pasado y cómo podrá ser el futuro”. (M. Bunge). Este tipo de conocimiento tiene la finalidad de anticipar o prever los hechos y problemas y explicar el comportamiento de los fenómenos.

Producto de la investigación: El conocimiento científico es producto de la rigurosa investigación científica y está al servicio del progreso de la humanidad, de la ciencia, la educación, la cultura y la tecnología.

- ✓ **Provisional:** Los resultados del conocimiento científico no son definitivos ni inmutables, son más bien provisionales y mantienen su validez y vigencia mientras no exista nuevas investigaciones que traten de superarla o modificarla.

- ✓ **Reflexivo o racional:** Toda vez que los conocimientos se fundan en la razón (“razonamiento de la causa”, diría platón), el conocimiento científico es producto de la búsqueda y del encuentro de las razones de las cosas, del porqué del hecho. La razón de las cosas o de los hechos es el antecedente, la circunstancia, el agente, la causa que la motiva, origina o desencadena.
- ✓ **Sintético:** La reconstrucción del todo en términos de sus partes interrelacionadas, de los efectos a las causas, de las consecuencias a los principios se realiza a través del conocimiento científico.
- ✓ **Sistemático:** El conocimiento científico está organizado e íntimamente ligado, conectado y encadenado de manera lógica entre sí y se apoya en la lógica para la construcción de un sistema de ideas o de sus propias teorías. Un pensamiento sirve de base al que le sigue y así sucesivamente, hablamos así de un sistema de pensamiento que contiene el conocimiento científico.
- ✓ **Transformador:** El conocimiento científico es un eficaz instrumento de dominio y de transformación científica de la realidad natural y social.
- ✓ **Universal:** El conocimiento científico es un conocimiento de validez universal, es decir que los conocimientos adquiridos son válidos para todas las personas. Por ejemplo: $4 \times 4 = 8$, la operación y los resultados son válidos aquí en el Ecuador y en cualquier país del mundo.
- ✓ **Verificable:** El conocimiento científico es comprobable, es decir, tiene propiedades que a través de métodos, técnicas y medios científicos permiten establecer el grado concreto de certidumbre y exactitud de los conocimientos. El conocimiento científico pasa por “el examen de la experiencia”, como diría el filósofo (BUNGE, 2008, p. 67).

Ejercicios de aplicación:

- Debatir sobre las características del conocimiento
- Determinar el proceso para que la investigación se convierta en producto de investigación

- Analizar la importancia de la investigación científica en la formación profesional

Ejercicios de evaluación:

- Realiza ensayo acerca de la importancia del conocimiento haciendo énfasis en la investigación científica.
- Elabora mapa conceptual sobre las características del conocimiento
- Expone fundamentalmente la importancia del producto de la investigación científica

Bibliografía Recomendada

- ACHIG Lucas, (2001) Enfoque y métodos de la investigación científica. Editorial; Ariel, S. A. Quito
- BELMONTE, Manuel (2002) Enseñar a investigar. Orientaciones prácticas. Ed. Mensajero, Bilbao
- BUNGE M, (2000) La Investigación Científica, su estrategia y su filosofía, Siglo XXI, Buenos Aires
- HUME David, (2003) Investigación sobre el Conocimiento Humano, Ediciones escolares Mestas, Bogotá
- Russell Bertrand, (2002) El conocimiento Humano, Traducción Krof, Rusia
- TAMAYO Mario, (2011) El proceso de la Investigación Científica, Editorial Limusa, México

CAPÍTULO SEGUNDO

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN



Existe un principio que se resiste a toda información, que se resiste a toda investigación, que nunca deja de mantener al hombre en una ignorancia perenne. . . Es el principio de desestimar lo que no se ha investigado. (Herbert Spencer)

Objetivo:

Aplicar los métodos de investigación en el desarrollo de actividades académicas para mejorar las competencias profesionales de los estudiantes de Educación Superior.

CONTENIDO CIENTÍFICO

Métodos de investigación

El término método deriva de las raíces griegas: "meta" = hacia y "odos" = vía, camino.

Método entonces designaría el camino hacia algo, la manera de conducir el pensamiento a las acciones para alcanzar un fin.

Importancia del método

El método es importante para la investigación por cuanto:

- Permite trabajar con orden,
- Economiza esfuerzos y tiempo,
- Contribuye a obtener mejores resultados,
- Evita encontrar obstáculos a cada paso,
- Permite fijar de antemano una manera de actuar, racional y eficaz,
- Es una condición necesaria.

Tipos de métodos

Para elegir el método o métodos más adecuados a emplearse en una investigación no existe una regla fija, esto dependerá:

- Del tipo de problema que se plantea,
- De la forma en que el investigador quiera abordarlo,
- Los objetivos de la investigación,
- La orientación que desea darle el investigador,
- La naturaleza de las variables y el nivel de control.

Los métodos lógicos, llamados también generales son comunes a las diferentes ciencias y están presentes en todo tipo de investigación y son:

- a) Inductivo
- b) Deductivo
- c) Analítico y
- d) Sintético

- a) **Método Inductivo.**- La inducción es aquella que va de los hechos particulares a afirmaciones de carácter general.

Permite analizar casos particulares a partir de los cuales se extraen conclusiones de carácter general.

Es muy importante por cuanto fundamenta la formulación de las hipótesis, la investigación de leyes científicas y las demostraciones.

- b) **Método Deductivo.-** Es aquel que parte de verdades previamente establecidas como principio general para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez.

La deducción o conclusión va de los principios generales ya conocidos a lo particular; recurriendo para ello a la aplicación, comprobación y demostración.

- c) **Método Analítico.-** El análisis consiste en la desmembración de un todo, en sus elementos para observar su naturaleza, peculiaridades, relaciones, etc. Es la observación y examen minuciosos de un hecho en particular.

Para utilizarlo en la investigación se tendrá necesariamente que realizarla sistemáticamente a través de varias etapas que son: Observación, descripción, examen crítico, descomposición del fenómeno, enumeración de las partes, ordenación y clasificación.

- d) **Método Sintético.-** La síntesis tiene un carácter creador e integrador, al unir produce un todo nuevo, ya que su contenido no se identifica con ninguna de las partes que lo constituyen.

Es el método de razonamiento que tiende a rehacer, reunificar o reconstruir en un todo lógico y concreto los elementos destacados a través del análisis.

Método Experimental.- Experimentar significa "ensayar" o "poner a prueba algo". La experimentación consiste en provocar intencionalmente un hecho o fenómeno, modificando las condiciones y controlando sus variables para estudiarlo en circunstancias en que naturalmente no se presenta.

El proceso experimental básicamente requiere considerar tres momentos:

- 1) La planificación del experimento que comprende fundamentalmente la formulación de la hipótesis y la formación de los grupos experimental y de control.
- 2) Realización del experimento.
- 3) Interpretación de los resultados.

El método experimental se basa en el método científico

El Método científico.- El método científico es un conjunto de principios, reglas y procedimientos que orientan la investigación con la finalidad de alcanzar un conocimiento objetivo de la realidad; demostrado y comprobado racionalmente.

El método científico sirve para:

- a) Orientar la investigación,
- b) Brindar confiabilidad y validez al estudio,
- c) Ahorrar esfuerzos inútiles,
- d) Evitar la acumulación arbitraria de datos,
- e) Proporcionar reglas, procedimientos para el desarrollo de la investigación.

Pasos del Método Científico:

Existen ocho pasos para este método:

- 1) Identificación del problema,
- 2) Planteamiento del problema,
- 3) Previsión bibliográfica,
- 4) Formulación de hipótesis,
- 5) Elección de técnicas,
- 6) Recolección de información,
- 7) Análisis de datos; y,
- 8) Conclusiones. (ABRIL, 2012)

Ejercicios de aplicación:

- Diseñar organizador gráfico de los métodos lógicos
- Debatir acerca de los momentos del método experimental
- Ordenar secuencialmente los pasos del método científicos

Ejercicios de evaluación:

- Diseña y expone con organizador gráfico de los métodos lógicos
- Debate y ejemplifica los momentos del método experimental
- Aplica correctamente los pasos del método científicos en varias experiencias

Bibliografía Recomendada

- ABRIL, Víctor. (2012), Métodos de la Investigación, Inst. Bolívar, Ambato
- ACHIG Lucas, (2001) Enfoque y métodos de la investigación científica. Editorial; Ariel, S. A. Quito
- ACHIG Lucas, (2011) Metodología de la Investigación. Editorial Tercer Mundo, Quito
- BELMONTE, Manuel (2002) Enseñar a investigar. Orientaciones prácticas. Ed. Mensajero, Bilbao
- BUNGE M, (2000) La Investigación Científica, su estrategia y su filosofía, Siglo XXI, Buenos Aires
- Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, (2006) Metodología de la Investigación Científica, McGraw-Hill Interamericana, México
- HERRERA E., Luis, (2002) Tutoría de la Investigación, Editorial AFEFCE. Quito
- Herrera L. Medina A. y Naranjo G. (2004) Tutoría de la Investigación Científica, Gráficas Corona, Ambato

CAPÍTULO TERCERO

LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

La ciencia tiene una característica maravillosa, y es que aprende de sus errores, que utiliza sus equivocaciones para reexaminar los problemas y volver a intentar resolverlos, cada vez por nuevos caminos.
(Ruy Pérez)



Objetivo:

Conocer las características esenciales de la Investigación Científica para integrarlas en la formación profesional del estudiante universitario.

CONTENIDO CIENTÍFICO

Definición

(BEST, 2002), expresa que:

Consideramos la investigación como el proceso más formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo el método científico del análisis. Comprende una estructura de investigación más sistemática, que desemboca generalmente en una especie de reseña formal de los procedimientos y en un informe de los resultados o conclusiones. Mientras que es posible emplear el espíritu científico sin investigación, sería imposible emprender una investigación a fondo sin emplear espíritu y método científico. p. 14.

La investigación científica, como base fundamental de las ciencias, parte de la realidad, investiga la realidad, la analiza, formula hipótesis y fundamenta nuevas teorías. El conocimiento de la realidad es la mayor garantía para cualquier proceso investigativo. Si durante el desarrollo de este proceso el investigador no se sirve de un diseño previo, de una estructura básica, su trabajo puede resultar infructuoso.

La investigación es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

Partes generales de la investigación

La investigación tiene dos aspectos generales que son:

La parte formal

Hace relación a la forma mecánica como debemos presentar el resultado del proceso seguido en la investigación, lo que comúnmente llamamos el informe de la investigación.

Para la parte formal existen patrones aceptados universalmente por las comunidades internacionales que conducen procesos de investigación siguiendo el método científico.

La parte del proceso

Indica cómo realizar una investigación dado un problema a investigar; es decir, qué pasos debemos seguir para lograr la aplicación de las etapas del método científico a una determinada realidad problemática; el proceso se orienta entonces al desarrollo de la investigación para la cual se ha estructurado el diseño o proyecto.

El punto de partida para la investigación es la realidad, y por tal el investigador debe ante todo considerar esta realidad en razón de los problemas que presenta y de la

dificultad a investigar, la cual constituye su problema de investigación, y que debe ser estructurado como diseño o proyecto.

Igualmente debe considerar la logística para el desarrollo de su proceso y especialmente recursos, equipo de investigadores y la información existente para la estructuración del diseño de su proceso investigativo, lo cual implica estar inmerso en la realidad de la cual surge su problema.

Características de la Investigación Científica

La investigación científica se caracteriza por lo siguiente:

- Revela la información o verdad oculta que el actor social (público o privado) trataba de mantener sobre un hecho, tema o problema.
- Es producto de la iniciativa personal o grupal.
- Determina el nivel de importancia de un asunto, tema o problema, en función al grado de interés, preocupación y utilidad para la colectividad (relevancia social de la información).
- Denuncia situaciones o hechos que se realizan violando las normas sociales, jurídicas y éticas.
- Trabaja con personas conocidas o desconocidas.
- Se adelanta a los hechos o problemas, convirtiendo en actual lo que estaba oculto.
- Los textos informativos de una investigación tienen la exclusividad del medio de comunicación y se publican en forma gradual conforme va desarrollándose el proceso de investigación. (TERRONES, 2009, p. 39)
- Desarrolla un proceso de comprobación de hipótesis, para descubrir la verdad y encontrar la solución del problema de investigación.

Tipos de investigación

Tipos y Definición	Características
Histórica.- Busca reconstruir el estado de manera objetiva, con base en evidencias documentales confiables.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Depende de fuentes primarias y de fuentes secundarias. 2) Somete los datos a crítica interna y externa.
Descriptiva.- Describe características de un conjunto de sujetos o áreas de interés.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Se interesa en describir. 2) No está interesada en explicar.
Experimental.- Es aquella que permite con más seguridad establecer relaciones de causa a efecto.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Usa grupo experimental y de control. 2) El investigador manipula el factor supuestamente causal. 3) Usa procedimientos al azar para la selección y asignación de sujetos y tratamiento. 4) Es artificial y restrictivo.
Cuasi - experimental.- Estudia relaciones de causa-efecto, pero no en condiciones de control riguroso de todos los factores que puedan afectar el experimento.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Apropiado en situaciones naturales en que no es posible el control experimental riguroso.
Correlacional.- Determina la variación en unos factores en relación con otros (co variación).	<ol style="list-style-type: none"> 1) Indicada para establecer relaciones estadísticas entre características o fenómenos, pero no conduce directamente a establecer relaciones de causa-efecto entre ellos
Estudio de caso.- Estudia intensivamente un sujeto o situación única.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Permite comprender a profundidad lo estudiado. 2) Sirve para planear, después, investigaciones más extensas. 3) No sirve para hacer generalizaciones.
Comparada.- Se fundamenta en el análisis de datos aplicados a las fuentes, similitud y discrepancia en sus características.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fundamentación científica según la tipología clásica de la investigación. 2) Se ajusta a los modelos y diseños existentes.

Tipos y Definición	Características
<p>Evaluativa.- Valora los resultados de un programa en razón de los objetivos propuestos para el mismo, a fin de tomar decisiones sobre su proyección y programación para el futuro.</p>	<p>1) Con fundamento e métodos de investigación social, válidos para diferentes tipos de investigación.</p>
<p>Cualitativa.- De orden explicativo, a partir de información cualitativa, descriptiva y no cuantificada, de orden interpretativo, utilizada en pequeños grupos, comunidades, escuelas, salón de clase.</p>	<p>1) Diseño flexible / valores. 2) Variables no numéricas. 3) Orientada al proceso. 4) Holística y contrastaba. 5) Resultados válidos / no generalizables.</p>
<p>Investigación de Acción Participativa.- Investigación en ambientes difíciles y de tipo comunitario. Motiva el diálogo reflexivo que permita el análisis de cada uno de los factores internos y externos que integran la comunidad a fin de producir una conciencia en cada uno de sus miembros, para que reaccionen y actúen frente a sus necesidades.</p>	<p>1) Selección de una comunidad 2. Revisión y evaluación de la información. 2) Organización de grupos de participación. 3) Análisis.</p>

Fuente: (BEST, 2002)

Elaborado por: Susana Pallasco V.

Diseños de investigación

El diseño de la investigación depende del tipo de tipo de información que se va a manejar. Si la Investigación es:

Temática = el diseño es = **Documental o bibliográfico**

Empírica = el diseño es = **De campo**

Diseño documental o bibliográfico.- cuando se utilizan datos secundarios, es decir, aquellos que han sido obtenidos por otros y nos llegan elaborados y procesados de acuerdo con los fines de quienes inicialmente los elaboran y manejan, y por lo cual decimos que es un diseño bibliográfico.

La designación bibliográfica hace relación con bibliografía: toda unidad procesada en una biblioteca.

Conviene ante este diseño constatar la confiabilidad de los datos, y es labor del investigador asegurarse de que los datos que maneja mediante fuentes bibliográficas sean garantía para su diseño.

Diseño de campo.- cuando los datos se recogen directamente de la realidad, por lo cual los denominamos primarios; su valor radica en que permiten cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos, lo cual facilita su revisión o modificación en caso de surgir dudas. Conviene anotar que no toda información puede alcanzarse por esta vía, ya sea por limitaciones especiales o de tiempo, problemas de escasez o de orden ético.

En cuanto a los diseños de campo, es mucho lo que se ha avanzado, y podemos presentar varios grupos de diseños de este tipo; si bien decimos que cada diseño es único, participa de características comunes, especialmente en su manejo metodológico.

Ejercicios de aplicación:

- Identificar las características de la investigación científica

- Reconocer los tipos de investigación según sus características
- Establecer diferencias entre la investigación bibliográfica y la de campo

Ejercicios de evaluación:

- Realiza mapa conceptual acerca de los tipos de investigación
- Presenta y discute problema para investigación temática (documental)
- Sustenta y debate problema en el contexto de investigación empírica (de campo)

Bibliografía Recomendada

- ABRIL, Víctor. (2012), Métodos de la Investigación, Inst. Bolívar, Ambato
- ACHIG Lucas, (2001) Enfoque y métodos de la investigación científica. Editorial; Ariel, S. A. Quito
- ACHIG Lucas, (2011) Metodología de la Investigación. Editorial Tercer Mundo, Quito
- BUNGE M, (2000) La Investigación Científica, su estrategia y su filosofía, Siglo XXI, Buenos Aires
- HERRERA E., Luis, (2002) Tutoría de la Investigación, Editorial AFEFCE. Quito
- Herrera L. Medina A. y Naranjo G. (2004) Tutoría de la Investigación Científica, Gráficas Corona, Ambato
- TAMAYO Mario, (2011) El proceso de la Investigación Científica, Editorial Limusa, México

CAPÍTULO CUARTO

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN



Los seres creativos aprenden lo que quieren, aprenden para poder tener las herramientas que su originalidad y genio necesitan. En el salón de clases no sabemos cuanta creatividad se mata para enfatizar el aprendizaje. (Alexander Neill)

Objetivo:

Aplicar las técnicas de investigación en el desarrollo de actividades académicas para la recolección y procesamiento de datos de los trabajos investigativos.

CONTENIDO CIENTÍFICO

Las técnicas de investigación son las herramientas o medios para recolectar, procesar y sistematizar, analizar e interpretar los datos de los fenómenos o hechos que se investiga para acceder al conocimiento. Las técnicas más aplicadas son:

Técnica de la Observación.- Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación.

Existen dos clases de observación: la Observación no científica y la observación científica. La diferencia básica entre una y otra está en la intencionalidad: observar científicamente significa observar con un objetivo claro, definido y preciso: el investigador sabe qué es lo que desea observar y para qué quiere hacerlo, lo cual implica que debe preparar cuidadosamente la observación. Observar no científicamente significa observar sin intención, sin objetivo definido y por tanto, sin preparación previa.

Pasos de la Observación

- 1) Determinar el objeto, situación, caso, etc. (que se va a observar)
- 2) Determinar los objetivos de la observación (para qué se va a observar)
- 3) Determinar la forma con que se van a registrar los datos
- 4) Observar cuidadosa y críticamente
- 5) Registrar los datos observados
- 6) Analizar e interpretar los datos
- 7) Elaborar conclusiones
- 8) Elaborar el informe de observación (este paso puede omitirse si en la investigación se emplean también otras técnicas, en cuyo caso el informe incluye los resultados obtenidos en todo el proceso investigativo)

Recursos para la Observación

- Fichas
- Récorde Anecdóticos
- Grabaciones
- Fotografías
- Listas de chequeo de datos
- Escalas, etc.

Técnica de la Encuesta.- método de obtención de información mediante preguntas orales y escritas realizadas a un universo o muestra de personas que se ajustan al problema de investigación.

Actores en la encuesta

Encuestador	Encuestado
- Domina el tema	- Se entera del tema
- Hace conocer el objetivo	- Puede dar información
- Entrega cuestionario	- Contesta preguntas
- Recoge la información	- Entrega la información requerida

(Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J. y E. García Jiménez, 2009, p. 103)

Ventajas y desventajas de la encuesta

Ventajas	Desventajas
- Amplia gama de recolección de información.	- Renuncia del encuestado a suministrar información
- Versatilidad	- Incapacidad de aportar información
- Variabilidad	- Cansancio en el interrogatorio por cuestionario extenso
- Flexibilidad	- Omisión de respuestas
- Estandarización	- Respuestas incoherentes al tema

(Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J. y E. García Jiménez, 2009, p. 105)

Fases de la encuesta

Fase	Proceso
1. Determinar la población y/o muestra	1) Definir la población total 2) Calcular la muestra si la población es muy grande
2. Diseño y prueba del cuestionario	1) Determinar los objetivos de la encuesta 2) Realizar prueba piloto con cuestionario 3) Rectificar errores
3. Aplicación del cuestionario y recolección de datos	1) Aplicar en forma individual o grupal 2) No inducir respuestas 3) Clasificar la información
4. Análisis de los datos	1) Sistematizar la información estadísticamente 2) Elaborar tablas y gráficos 3) Elaborar conclusiones

(Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J. y E. García Jiménez, 2009, p. 105)

Técnica de la Entrevista.- es una técnica directa e interactiva de recolección de datos, con una intencionalidad y un objetivo implícito dado por la investigación.

Técnica orientada a obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de los informantes en relación a la situación que se está estudiando. (FOLGEIRA, 2009, p. 23)

Actores de la entrevista

Entrevistador	Entrevistado
- Domina el diálogo	- Responde preguntas
- Domina el tema	- Tiene información de interés para el proyecto
- Hace las preguntas	- Tiene experiencia en el tema
- Cierra la conversación	- Tiene tiempo limitado

Ventajas y desventajas de la entrevista

Ventajas	Desventajas
- Amplio espectro de aplicación	- Artificialidad en la situación de medición
- No limita los temas a un espacio-tiempo	- Vario significados a las respuestas
- Es posible centrar el tema	- Limitaciones en el lenguaje
- Puede aplicarse en cualquier lugar y momento (Flexibilidad)	- Índices de no respuesta
- Estandarización y representatividad de los resultados	- Posibilidad de respuestas falsas
- Observación propia y ajena	- Temas tabúes
- Lectura de gestos y actitudes	- Respuestas ambiguas

(HEINEMANN, 2008, p. 25)

Tipos de entrevistas

Tipo	Características
Estructurada	<ul style="list-style-type: none">- Preguntas cerradas- Cuestionario preestablecido, secuenciado y dirigido- Poco margen de acción al entrevistado
Semiestructurada	<ul style="list-style-type: none">- Se determina de antemano el guión- Permite hacer preguntas abiertas- Requiere de atención y escucha para encauzar la conversación
Abierta o no estructurada	<ul style="list-style-type: none">- No hay guión- Las preguntas se construyen al paso de la conversación- Muy buen manejo del tema por el entrevistador

(HEINEMANN, 2008, p. 29)

Fases de una entrevista

Fase	Proceso
4) Diseño de entrevista	<ul style="list-style-type: none">3) Definir objetivos de la entrevista4) Muestreo personas a entrevistar (Directorio)5) Diseño de cuestionario
5) Desarrollo de la entrevista	<ul style="list-style-type: none">4) Concertar citas y contactos5) Realizar entrevista6) Registro de información
6) Análisis e interpretación de datos	<ul style="list-style-type: none">4) Categorizar y codificar datos recolectados5) Crear una matriz y elaborar representaciones gráficas.6) Elaborar conclusiones

(HEINEMANN, 2008, p. 34)

El instrumento de investigación o cuestionario.- consiste en un listado de preguntas con las cuales el investigador pretende levantar datos de la realidad social.

Paso para diseñar el cuestionario:

- 1) Derivar las preguntas de los objetivos del proyecto o del tema:
- 2) Definir la cantidad de preguntas: hacer una lista en borrador, luego descartar las innecesarias, revisar y ordenar.
- 3) Comenzar con preguntas generales simples, ello establece un ambiente favorable entre encuestador y encuestado y/o entrevistador y entrevistado.
- 4) Evitar el riesgo de preguntas que incidan sobre otras. Poner primero las más generales y luego las específicas.
- 5) Organizar las preguntas en orden lógico, como siguiendo el hilo del tema.
- 6) No use preguntas directas que incomoden al encuestado o entrevistado.
- 7) Evite expresiones vagas que lleven a respuestas vagas.
- 8) No use preguntas que lleven a la respuesta.

Tipos de preguntas:

Los cuestionarios suelen tener dos tipos de preguntas:

Tipos de pregunta	Caracterización
Abiertas	- Respuestas a consideración del encuestado
Cerradas	- Opciones de respuesta

(Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. , 2006)

Ejemplos de preguntas abiertas:

¿Según su criterio cuales son las causas del bajo rendimiento académico?

.....
.....

Ejemplos de preguntas cerradas:

1) La Revolución Rusa se celebra en Noviembre:

Si () No ()

2) **¿Según su criterio la causa más relevante del bajo rendimiento académico es?**

Alternativas	Respuesta
Falta capacitación docente	
Estudiantes desorganizados	
Inasistencia de los docentes	
Metodología inadecuada	

3) **¿Con qué frecuencia se aplica la Investigación Científica en las clases de las diferentes asignaturas de la carrera de ingeniería.....?**

Alternativas	Respuesta
Siempre	
Casi Siempre	
A veces	
Rara Vez	
Nunca	

Ejercicios de aplicación:

- Determinar las ventajas y desventajas de la encuesta
- Establecer las ventajas y desventajas de la entrevista
- Estructurar preguntas para entrevista y encuesta
- Deducir la importancia de los instrumentos de investigación

Ejercicios de evaluación:

- Elabora cuadro comparativo con la ventajas y desventajas de la encuesta
- Construye cuadro comparativo con la ventajas y desventajas de la entrevista
- Estructura cuestionario con preguntas cerradas para encuesta
- Estructura cuestionario con preguntas abiertas para entrevista

Bibliografía Recomendada

- ACHIG Lucas, (2011) Metodología de la Investigación. Editorial Tercer Mundo, Quito
- BUNGE M, (2000) La Investigación Científica, su estrategia y su filosofía, Siglo XXI, Buenos Aires
- Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, (2006) Metodología de la Investigación Científica, McGraw-Hill Interamericana, México
- HERRERA E., Luis, (2002) Tutoría de la Investigación, Editorial AFEFCE. Quito
- Herrera L. Medina A. y Naranjo G. (2004) Tutoría de la Investigación Científica, Gráficas Corona, Ambato

CAPÍTULO QUINTO

PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN



"Los fundamentos de la estadística están cambiando, no sólo en el sentido en que ellos fueron y continuarán evolucionando, sino también en el sentido idiomático de que ningún sistema es absolutamente estable" (L. J. Savage)

Objetivo:

Aplicar cuadros y gráficos estadísticos con los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos de investigación para analizar cuantitativamente e interpretar cualitativamente en los trabajos extracurriculares de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Informática y sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

CONTENIDO CIENTÍFICO

Procesamiento de datos

El procesamiento y análisis de datos se podría interpretar como una manipulación de los mismos para llegar a los resultados esperados de acuerdo a los objetivos planteados y a los instrumentos de investigación.

La tabulación de resultados

La tabulación consiste en presentar los datos estadísticos en forma de tablas o cuadros. El proceso de tabulación consiste en el recuento de los datos que están contenidos en los cuestionarios.

En este proceso se incluye todas aquellas operaciones encaminadas a la obtención de resultados numéricos relativos a los temas de estudio que se tratan en los cuestionarios. Se requiere una previa codificación de las respuestas obtenidas en los cuestionarios. Se realiza la tabulación, codificación y diseño de gráficos con datos numéricos y/o de opinión.

Los resultados serán presentados en tablas y/o mapas gráficos que expliquen las relaciones existentes entre las diversas variables consultadas.

Presentación estadística de resultados

La información estadística es el conjunto de resultados cuantitativos que se obtienen de un proceso sistemático de captación, tratamiento y divulgación de datos primarios obtenidos de las persona, empresas e instituciones sobre hechos que son relevantes para el estudio de los fenómenos económicos, educativos, demográficos y sociales.

Uno de los objetivos de la información estadística es generar a partir de ella análisis y estudios para facilitar la toma de decisiones desde un punto de vista objetivo.

La presentación de resultados más utilizados en los trabajos de investigación son las tablas o cuadro y los gráficos Estadísticos.

Tablas y/o cuadros estadísticos

Se define como el conjunto de datos estadísticos ordenados en columnas y filas, que permite leer, comparar e interpretar las características de una o más variables. Es un instrumento que sirve para presentar ordenadamente los resultados de la conceptualización y cuantificación de ciertos aspectos particulares de la realidad; como tal, es el ámbito descriptivo que establece la serie de relaciones e interconexiones posibles que existen entre los conceptos que se cuantifican y las magnitudes que adquieren unos con respecto a otros. Ordenamiento rectangular de datos cuantitativos con una población de 50 sujetos, ejemplos:

Ejemplo Cuadro 1:

OPCIÓN DE RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	15	30
No	35	70
TOTAL	50	100

Significa, que a la pregunta X contestaron Si 15 personas que equivale al 30% y 35 contestaron No equivalente al 70%.

Ejemplo Cuadro 2:

OPCIÓN DE RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTUAL
Anual	2	4
Semestral	15	30
Trimestral	25	50
Mensual	8	8
TOTAL	50	100

Es decir, que a la pregunta X contestaron Anual 2 personas que equivale al 4%; 3 respondieron Semestral con el 30%; 25 contentan Trimestral que representa el 50% y 8 expresan Mensual equivalente al 16%.

Gráficos estadísticos

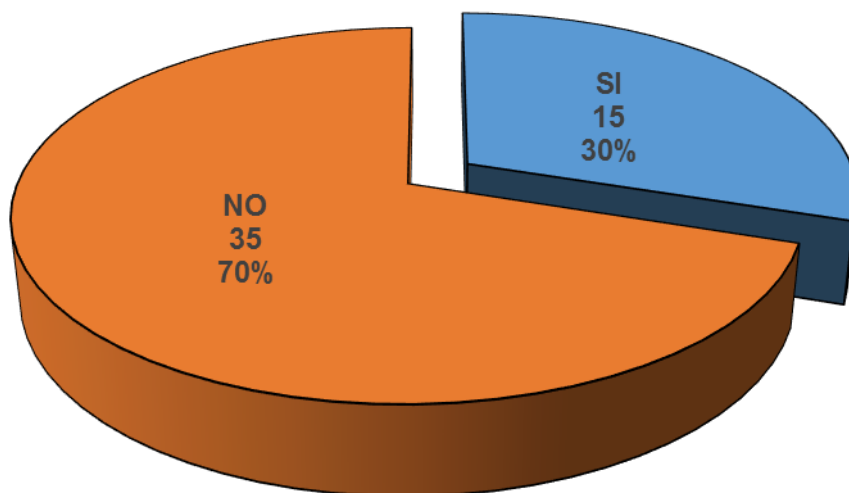
Las estadísticas a menudo pueden entenderse mejor si se presentan en un gráfico en lugar de en una tabla. Un gráfico es una representación visual de los datos estadísticos, en el que los datos están representados por símbolos como barras o pasteles circulares.

Es una herramienta visual muy eficaz, ya que muestra datos de manera rápida y sencilla, facilita la comparación, y puede revelar las tendencias y las relaciones entre los datos.

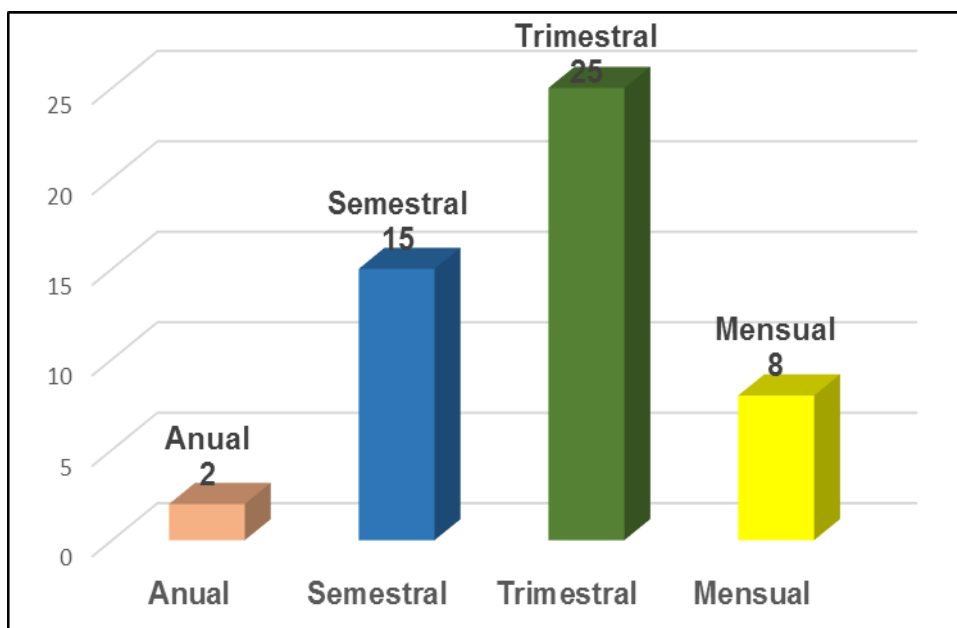
Un gráfico adopta la forma de una figura de una o dos dimensiones, como un gráfico de barras o un gráfico en pasteles circulares.

Con los ejercicios anteriores de las tablas, se expone los siguientes ejemplos

Ejemplo Gráfico 1 del Cuadro 1:



Ejemplo Gráfico 2 del Cuadro 2:



Nota: para elaborar cuadros y gráficos estadísticos se sugiere utilizar soporte informático como Excel o SPSS.

El análisis de resultados

Al analizar los datos se pretende descubrir patrones y tendencias los mismos para poder interpretarlos, estos se expresan en forma cuantitativa, inicialmente se toma como referencia la frecuencia del ítem o pregunta para porcentualizar de acuerdo a la población sujeto de estudio o unidad de observación.

La Interpretación de resultados

Las interpretaciones científicas no son verdades absolutas ni opiniones personales: son inferencias, sugerencias, o hipótesis sobre lo que significan los datos, basadas en el conocimiento científico y la interpretación individual, tomando como base la información cuantitativa se traslada en términos teóricos cualitativos.

Ejercicios de aplicación:

- Diseñar cuestionario de 5 ítems con estudiantes en el aula
- Aplicar cuestionario a estudiantes
- Estructurar cuadro para tabular resultados del cuestionario
- Calcular porcentaje de cada opción de acuerdo a la frecuencia y al número total de encuestados.
- Graficar con la ayuda de software informático Excel.

Ejercicios de evaluación:

- Tabular resultados de encuesta aplicada a estudiantes y maestro
- Completar la tabla calculando porcentaje
- Introducir datos para graficar en pastel con la ayuda de programa informático Excel.

Bibliografía Recomendada

- ACHIG Lucas, (2011) Metodología de la Investigación. Editorial Tercer Mundo, Quito
- CEA D'ANCONA, M. (1998) Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación. Editorial Síntesis, Madrid
- Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, (2006) Metodología de la Investigación Científica, McGraw-Hill Interamericana, México
- HERRERA E., Luis, (2002) Tutoría de la Investigación, Editorial AFEFCE. Quito
- Herrera L. Medina A. y Naranjo G. (2004) Tutoría de la Investigación Científica, Gráficas Corona, Ambato
- ONU (2009) Guía para presentar estadísticas, Naciones Unidas, Ginebra

CAPÍTULO SEXTO

FORMATOS PARA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

*“Lo fundamental de todo proceso pedagógico es el aprendizaje y no la enseñanza. Es el aprendizaje del estudiante y su participación el logro deseado”
(Unesco, 1995)*



Objetivo:

Aplicar los diferentes formatos para informes de investigación que apoyen la evaluación curricular y extracurricular para los estudiantes y docentes universitarios.

CONTENIDO CIENTÍFICO

Formato para Informe Científico



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA:

Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

CARRERA:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

Informe Científicos del Tema:

“.....”

Elaborado por: Susana Pallasco Venegas

Asignatura: Investigación Científica

Docente: MSc. José Bravo Zambonino

Fecha: Latacunga, 20 de marzo de 2014

Datos informativos:

- 1.1. Tema de investigación:
- 1.2. Nombre del investigador
- 1.3. Tipo de investigación
- 1.4. Lugar de investigación
- 1.5. Tiempo de investigación:

2. Introducción

(Responde a las preguntas: ¿Qué se hizo y para qué?)

3. Resumen

Se describe, de manera precisa y concisa, el trabajo científico que se va a presentar, debe tener de 150 a 200 palabras.

4. Objetivos, general y específicos

(Responde a las preguntas ¿Para qué se investiga?)

5. Hipótesis

(Es una idea que puede no ser verdadera, sujeta a comprobación)

6. Métodos

(Responde a las preguntas ¿Cómo se hizo?, ¿Quién?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?)

7. Materiales

(Responde a las preguntas ¿Con qué se hizo?)

8. Procedimientos

(Responde a las preguntas ¿Qué pasos se siguieron o en qué orden se hizo?)

9. Resultados

(Responde a la pregunta ¿Qué se encontró, se comprobó o descubrió?

10. Discusión:

(Responde a la pregunta ¿Por qué sucedió?

11. Conclusiones: Responde a la pregunta ¿Qué significan los resultados?

12. Bibliografía:

(Responde a la pregunta ¿En qué documentos se fundamenta?

13. Anexos

(Opcional, fotos, videos, etc.)

Formato de Guía de Observación con Lista de Control



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA:

Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

CARRERA:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

Guía de Observación del Tema:

“.....”

Elaborado por: Susana Pallasco Venegas

Asignatura: Investigación Científica

Docente: MSc. José Bravo Zambonino

Fecha: Latacunga, 20 de marzo de 2014

1. Datos informativos:

- 1.1. Tema de Observación:
- 1.2. Nombre del Observador:
- 1.3. Lugar de observación:
- 1.4. Fecha de la observación:
- 1.5. Tiempo de observación:

2. Objetivo de la observación

(Responde a las preguntas ¿Para qué se observa?)

3. Registro de la observación mediante Lista de Control

(Responde a las preguntas ¿Qué observa?, ¿Qué actividades evidencia?, ¿Qué hechos relevantes se observa?)

Lista de control (ejemplo)

Fecha:.....

Observación: Mantenimiento de computadoras

Nº	Indicadores	SI	NO
1	Usa implementos de seguridad en sus manos		
2	Aplica normas de seguridad personal		
3	Utiliza herramientas adecuadas		
4	Aplica productos especiales de limpieza de PC		
5	Comprueba la funcionalidad del PC		

4. Conclusiones: Responde a la pregunta ¿Qué significan los resultados?

Firma del observador

Formato de Guía de Observación con Escala de Apreciación



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA:

Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

CARRERA:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

Guía de Observación del Tema:

“.....”

Elaborado por: Susana Pallasco Venegas

Asignatura: Investigación Científica

Docente: MSc. José Bravo Zambonino

Fecha: Latacunga, 20 de marzo de 2014

1. Datos informativos:

- 1.1. Tema de Observación:
- 1.2. Nombre del Observador:
- 1.3. Lugar de observación:
- 1.4. Fecha de la observación:
- 1.5. Tiempo de observación:

2. Objetivo de la observación

(Responde a las preguntas ¿Para qué se observa?)

3. Registro de la observación mediante Escala de Apreciación

(Responde a las preguntas ¿Qué observa?, ¿Qué actividades evidencia?, ¿Qué hechos relevantes se observa?)

Escala de Apreciación (ejemplo)

Fecha:.....

Observación: Mantenimiento de computadoras

Escala: Siempre (S) A Veces (AV) Rara Vez (RV) Nunca (N)

Nº	INDICADORES	S	AV	RV	N
1	Usa implementos de seguridad en sus manos				
2	Aplica normas de seguridad personal				
3	Utiliza herramientas adecuadas				
4	Aplica productos especiales de limpieza de PC				
5	Comprueba la funcionalidad del PC				

4. Conclusiones: Responde a la pregunta ¿Qué significan los resultados?

Firma del observador

Ejercicios de aplicación:

- Analizar la estructura del Informe científicos
- Formular un tema y complementar el informe científico
- Ejemplificar el proceso secuencial de la guía de observación con lista de control y escala de apreciación

Ejercicios de evaluación:

- Elabora informe científico de la práctica de laboratorios N° ? Tema “.....”
- Procesa y Ordena guía de observación de acuerdo a lista de control
- Revisa y rectifica datos de la guía de observación de acuerdo a la escala de apreciación

Bibliografía Recomendada

- ACHIG Lucas, (2001) Enfoque y métodos de la investigación científica. Editorial; Ariel, S. A. Quito
- ACHIG Lucas, (2011) Metodología de la Investigación. Editorial Tercer Mundo, Quito
- BELMONTE, Manuel (2002) Enseñar a investigar. Orientaciones prácticas. Ed. Mensajero, Bilbao
- BUNGE M, (2000) La Investigación Científica, su estrategia y su filosofía, Siglo XXI, Buenos Aires
- Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, (2006) Metodología de la Investigación Científica, McGraw-Hill Interamericana, México

- HERRERA E., Luis, (2002) Tutoría de la Investigación, Editorial AFEFCE. Quito
- Herrera L. Medina A. y Naranjo G. (2004) Tutoría de la Investigación Científica, Gráficas Corona, Ambato
- CEA D'ANCONA, M. (1998) Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación. Editorial Síntesis, Madrid

BIBLIOGRAFÍA

- ABRIL, Víctor. (2012), Métodos de la Investigación. Ambato, Inst. Bolívar, Vol. 1. p. 126
- ARGUETA, Martha. (2009) Ejes transversales en el currículo de la formación inicial de docentes. Costa Rica: Editorama. p. 21
- BEST, J.W. (2002). ¿Cómo investigar en Educación? Madrid : Morata, p. 26 - 39
- BRITO, Roberto. (2008) Fortalecimiento institucional del Instituto de Ciencia y Tecnología. Quito: EPE. p. 54
- BUNGE, Mario. (2008) Novedad cualitativa y unidad del conocimiento. Argentina: Gedisa. p. 67
- CEA D'ANCONA, M. (1998) Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación. Madrid: Síntesis. p. 20
- CIRET-UNESCO. (2000) Conferencia Internacional transdisciplinaria. Zurich: s/n, 2000. p. 1 y 20
- FOLGEIRA, P. (2009) Métodos y técnicas de recogida y análisis de información cualitativa. Medellín: UDEM. p. 23
- Foro Internacional sobre Modelos de gestión de investigación Científica para la Educación Superior. CONACYT. (2013) 1, Manabí: SEP, 2013, Vol. 1. p. 7
- GUTIÉRREZ, Juan. (2008) La educación Ambiental: fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones curriculares. Madrid: Muralla. p. 51 y 59
- HEINEMANN, K. (2008) Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte. Barcelona: Paidotribo. P. 25 y 34
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006) Metodología de la investigación. México: McGraw Hill. p. 190
- LANDEAU, Rebeca. 2007. Elaboración de Trabajos de investigación. Caracas : Alfa. p. 64.

- LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR. 298, Registro Oficial. 2010. 298, Quito : Lexis S.A.,
- PAREDES, Judith. (2011) Guía Didáctica Metodología de la Investigación II. Morelia: Michoacana. p. 15
- Piñero Martín, María Lourdes; Rondón Mora, Luz Marina; Piña de Valderrama, Esperanza. (2007) La Investigación como Eje Transversal en la Formación Docente. Venezuela Larouse, Vol. 13.
- REYZABAL, M. y SANZ, A. (2009) Currículo Superior, Diseño y componentes. Madrid: Escuela Española. p. 29
- RIVAS GALARRETA, Enrique. (2008) Redacción de los informes de investigación científica. Trujillo: Centro Psicopedagógico "La Libertad. Trujillo: Centro Psicopedagógico La Libertad: La Libertad p. 17 – 28.
- Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J. y E. García Jiménez. 2009. Metodología de la investigación cualitativa, Aljibe, Málaga, 2ª ed., pp. 149-166. Málaga: Aljibe, 2009. p. 103 y 105
- ROJAS SORIANO, Raúl. 2005. Investigación Social: Teoría y Praxis. México D.F.: Plaza y Valdés, p. 121.
- TERRONES, Eudoro. (2009) Investigación. Perú: <http://eudoroterrones.blogspot.com/2009/03/el-conocimiento-cientifico-y-su.html>.
- UASB. (2008) Congreso "Universidad y Cooperación para el desarrollo" en la Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- UNESCO. (2008). Contexto Global y Regional de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. Caracas: IESALC.
- VALLES, M. 2007. Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional. Madrid: OCW. p. 22.

ANEXOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DIRECCIÓN DE POSGRADOS MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y PLANEAMIENTO EDUCATIVA

Presentación

Estimado/as estudiantes

La presente encuesta tiene como objetivo fundamental obtener información, para el trabajo de investigación: "GUÍA METODOLÓGICA PARA LA APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA COMO EJE TRANSVERSAL Y TRANSDISCIPLINAR PARA LOS PRIMEROS Y SEGUNDOS CICLOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EN EL AÑO LECTIVO 2012-2013" para optar por el Grado Académico de Magíster en Planificación y Planeamiento Educativa. Siendo usted, un miembro de la institución, es parte de quien aspira obtener datos reales, por lo que sus respuestas constituirán un valiosa aporte, que serán utilizados exclusivamente para éste trabajo y son de carácter confidencial.

La objetividad y sinceridad de sus respuestas dependen de su ilustrado criterio.

Muy atentamente,

Mirian Susana Pallasco Venegas

MAESTRANTE



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y PLANEAMIENTO EDUCATIVA

**ENCUESTA PARA ESTUDIANTES DE LA CARRERA: INGENIERÍA INFORMÁTICA
Y SISTEMAS COMPUTACIONALES**

OBJETIVO: Obtener información acerca de la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar, dentro de los procesos académicos.

Estimados Estudiantes de la Carrera de Ingeniería Informática y Sistemas Computacionales:

El presente cuestionario tiene como propósito obtener información acerca de una “guía Metodológica para la aplicación de la Investigación Científica en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Para el efecto, Usted por su responsabilidad, forma parte de las personas de quien se aspira obtener información requerida; por lo que sus respuestas a este cuestionario constituirán una valiosa contribución a la investigación que se está realizando, información que será confidencial y utilizada exclusivamente para este trabajo.

No se escapará de su ilustrado criterio que, el éxito del presente estudio depende de la objetividad y sinceridad de las respuestas.

INSTRUCCIONES: A continuación se presentan una serie de ítems, para que sean respondidos en términos de frecuencia. Lea detenidamente cada enunciado y marque con **X** dentro de la casilla que corresponde.

La escala de frecuencias consta de cinco (5) opciones de la siguiente manera:

ESCALA: S = Siempre; AM = A Menudo; RV = Rara Vez; N = Nunca y NC = No Contesta.

Como Usted podrá notar las categorías se identifican por medio de sus iniciales.

CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES					
ÍTEMS	SIEMPRE (S)	A MENUDO (AM)	RARA VEZ (RV)	NUNCA (N)	NO CONTESTA (NC)
1. ¿En la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales se recibe la asignatura de Investigación Científica?					
2. ¿Los docentes le han explicado qué es la Investigación Científica y los pasos de ésta?					
3. ¿En los procesos de enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas los docentes aplican la Investigación Científica?					
4. ¿Usted, cree que es importante la aplicación de Investigación científica en los trabajos intra y extra curriculares como base de la formación de los futuros profesionales?					
5. ¿Con qué frecuencia Usted ha aplicado la Investigación Científica en la elaboración de sus tareas académicas?					
6. ¿Usted domina los pasos de la Investigación Científica y lo ha aplicado en los procesos de investigación?					
7. ¿Según su criterio la Investigación Científica debe ser parte integral de la formación de los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Informática y Sistemas Computacionales?					
8. ¿Cree Usted que la Investigación Científica debe aplicarse como eje transversal e interdisciplinar en todas las asignaturas de la carrera?					
9. ¿Estaría de acuerdo en apoyar la investigación para la elaboración de una Guía Metodológica para la enseñanza de la Investigación Científica?					
10. ¿Considera Usted que se debe elaborar una Guía Metodológica específica para la enseñanza de la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar dentro de los procesos educativos de su carrera?					

Gracias por su colaboración



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y PLANEAMIENTO EDUCATIVA

Presentación

Estimado/as Docentes

La presente encuesta tiene como objetivo fundamental obtener información, para el trabajo de investigación: “GUÍA METODOLÓGICA PARA LA APLICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA COMO EJE TRANSVERSAL Y TRANSDISCIPLINAR PARA LOS PRIMEROS Y SEGUNDOS CICLOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EN EL AÑO LECTIVO 2012-2013” para optar por el Grado Académico de Magíster en Planificación y Planeamiento Educativa. Siendo usted, un miembro de la institución, es parte de quien aspira obtener datos reales, por lo que sus respuestas constituirán un valiosa aporte, que serán utilizados exclusivamente para éste trabajo y son de carácter confidencial.

La objetividad y sinceridad de sus respuestas dependen de su ilustrado criterio.

Muy atentamente,

Mirian Susana Pallasco Venegas

MAESTRANTE



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y PLANEAMIENTO EDUCATIVA

**ENCUESTA PARA DOCENTES DE LA CARRERA: INGENIERÍA INFORMÁTICA Y
SISTEMAS COMPUTACIONALES**

OBJETIVO: Obtener información acerca de la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar, dentro de los procesos académicos.

Estimados Docentes de la Carrera de Ingeniería Informática y Sistemas Computacionales:

El presente cuestionario tiene como propósito obtener información acerca de una “guía Metodológica para la aplicación de la Investigación Científica en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Para el efecto, Usted por su responsabilidad, forma parte de las personas de quien se aspira obtener información requerida; por lo que sus respuestas a este cuestionario constituirán una valiosa contribución a la investigación que se está realizando, información que será confidencial y utilizada exclusivamente para este trabajo.

No se escapará de su ilustrado criterio que, el éxito del presente estudio depende de la objetividad y sinceridad de las respuestas.

INSTRUCCIONES: A continuación se presentan una serie de ítems, para que sean respondidos en términos de frecuencia. Lea detenidamente cada enunciado y marque con **X** dentro de la casilla que corresponde.

La escala de frecuencias consta de cinco (5) opciones de la siguiente manera:

ESCALA: S = Siempre; AM = A Menudo; RV = Rara Vez; N = Nunca y NC = No Contesta.

Como Usted podrá notar las categorías se identifican por medio de sus iniciales.

CUESTIONARIO PARA DOCENTES					
ÍTEMS	SIEMPRE (S)	A MENUDO (AM)	RARA VEZ (RV)	NUNCA (N)	NO CONTESTA (NC)
1. ¿Usted aplica la Investigación Científica en los procesos de enseñanza – aprendizaje?					
2. ¿Con qué frecuencia aplica la Investigación Científica en el desarrollo en los procesos académicos de la Carrera de Ingeniería Informática y Sistemas Computacionales?					
3. ¿Usted desarrolla cada uno de los pasos de la Investigación Científica con sus estudiantes en la práctica de su asignatura?					
4. ¿En los trabajos intra y extra curriculares que Usted envía, exige a los estudiantes que utilicen la Investigación Científica?					
5. ¿Considera Usted que se mejoraría la formación profesional dando relevancia a la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar dentro de los procesos académicos?					
6. ¿Considera que la Investigación Científica debe ser tomada como una parte importante dentro de la formación profesional de los estudiantes de la carrera?					
7. ¿Estaría dispuesto a utilizar una Guía Metodológica para la aplicación de la Investigación Científica como eje transversal y transdisciplinar?					
8. ¿Estaría de acuerdo en apoyar la investigación para la elaboración de una Guía Metodológica para la enseñanza de la Investigación Científica?					
9. ¿Considera Usted que se debe elaborar una Guía Metodológica específica para la enseñanza de la Investigación Científica como eje transversal e interdisciplinar dentro de los procesos educativos de su carrera?					

Gracias por su colaboración