



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
TRABAJO DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA DEL TRABAJO

**PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN
SEGURIDAD Y AUDITORÍA INFORMÁTICA PARA LA FACULTAD DE
INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE
GUAYAQUIL**

REALIZADO POR:

SR. DARWIN RAÚL ALMEIDA LÓPEZ

SRTA. PAMELA MENOSCAL BAQUE

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO:

Msc. Jorge Merchán

GUAYAQUIL – ECUADOR

2011

TRABAJO DE GRADO

TEMA DEL TRABAJO:

PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD Y AUDITORÍA INFORMÁTICA PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Presentado a la Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Católica de Guayaquil.

Realizado por:

SR. DARWIN RAÚL ALMEIDA LÓPEZ

SRTA. PAMELA MENOSCAL BAQUE

Para dar cumplimiento con uno de los requisitos para optar por el título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Tribunal de Sustentación:

Ing. Ana Camacho Coronel
VOCAL

Ing. Luis Manrique Manrique
VOCAL

Msc. Jorge Merchán
DIRECTOR DEL TRABAJO

Ph D. Walter Mera Ortiz
DECANO

Mgs. Vicente Gallardo Posligua
DIRECTOR DE CARRERA

AGRADECIMIENTOS

Son tantas personas a las cuales debo parte de este triunfo, el de lograr alcanzar culminar mi esta etapa Universitaria.

Agradezco en primer lugar a Dios, por ser mi guía y fortaleza durante toda mi vida brindándome la confianza y motivación para cumplir mis metas y aspiraciones.

A mi madre Olga, por ser la madre amorosa, comprensible y educadora, quien siempre ha anhelado el cumplimiento de este logro, gracias por haberte preocupado por el bienestar y el progreso de tus hijos. A mi padre Darwin por sus consejos, apoyo y voz de aliento para seguir adelante y no rendirme jamás hasta alcanzar mis metas. A mí querida abuela Dolores quien ha sido mi segunda madre y siempre me ha demostrado su amor. A mis hermanos Kevin y Jessie por ser mis compañeros y mi motivación para convertirme en un ejemplo para ellos.

A todos mis amigos y todas las personas que de alguna forma hicieron posible parte de este logro al haberme brindado su apoyo.

Gracias de corazón.

Darwin Raúl Almeida López.

AGRADECIMIENTOS

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento.

Gracias por todo papá y mamá por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, aunque he pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto les agradezco de todo corazón el que estén conmigo a mi lado.

Los quiero con todo mi corazón y este trabajo que me llevo un año hacerlo es para ustedes, por ser la más chica de sus hijos aquí esta lo que ustedes me brindaron, solamente les estoy devolviendo lo que ustedes me dieron con una gratitud inmensa, que sin ustedes a mi lado no lo hubiera logrado y aquí está el fruto.

Pamela Donatila Menoscal Baque

PRÓLOGO

Este trabajo presenta como propuesta la creación de la Carrera de Ingeniería en Seguridad y Auditoría Informática para la facultad de Ingeniería de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, con el objetivo de satisfacer la necesidad de profesionales especializados en la Seguridad y Auditoría Informática en las instituciones de cualquier tipo.

A lo largo de los capítulos encontraremos las definiciones, campos de acción, programa de estudio, procesos de gestión y evaluación curricular, así también como el estudio de mercado que garantice la aceptación de la carrera y de un presupuesto que permita visualizar la factibilidad de la creación de la misma.

Al tratarse de una carrera tecnológica y orientada a la informática se asimila al plan de estudio, y a los métodos de evaluación y gestión de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

ÍNDICE

INTRODUCCION.....	1
Antecedentes	1
Objetivo.....	1
Alcance.....	1
Metodología	2
Recursos	2
CAPÍTULO I.....	3
1. JUSTIFICACIÓN.....	3
1.1. Desarrollo de las Tendencias de la Ciencia y la Tecnología relacionadas con la nueva profesión	3
1.2 Desarrollo de las Tendencias de la Sociedad: actores y sectores relacionados con la nueva profesión	4
CAPÍTULO II.....	6
2. CARACTERIZACIÓN DE LA PROFESIÓN	6
2.1. Delimitación de los Campos de Estudios de la Profesión	6
2.2. Perfil de competencias básicas, genéricas y específicas del egresado	6
CAPÍTULO III.....	10
3. MARCO INSTITUCIONAL.....	10
3.1. Misión de la Carrera en correspondencia con la misión institucional.....	10
3.2. Visión de la Carrera en correspondencia con la visión institucional.....	10
3.3. Políticas Académicas y Curriculares de la Carrea en correspondencia con las Institucionales	10
3.4. Propósitos de la Carrera	11
3.5. Valores que impulsará la Carrera	12
CAPÍTULO IV	13
4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR	13
4.1. Estructuración de las áreas en función de los campos de estudio	13
4.2. Malla curricular de acuerdo a las áreas con sus niveles de enlaces.....	14
4.3. Programas de Integración de Ciclos.....	15
4.4. Programas de prácticas Pre-profesionales	15
4.5. Programación de Asignaturas.....	16

CAPÍTULO V	18
5. METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN CURRICULAR	18
5.1. Procesos Pedagógicos	18
5.2. Procesos de Gestión Curricular	19
CAPÍTULO VI	21
6. SISTEMA DE EVALUACIÓN CURRICULAR.....	21
6.1. Gestión Docente	21
6.2. Aprendizaje Estudiantil	22
6.3. Indicadores de Gestión Curricular.....	22
CAPÍTULO VII	25
7. ESTUDIO DE MERCADO	25
7.1. Análisis de la demanda de la Carrera	25
7.2. Análisis y discusión de los resultados obtenidos.....	29
CAPITULO VIII	43
8. PRESUPUESTO	43
CONCLUSIÓN	47
ANEXO A	48
ESQUEMA DE PROGRAMAS DE ESTUDIOS	48
CÁLCULO I.....	49
INDUCCIÓN COMPUTACIONAL.....	50
FÍSICA I.....	52
INDUCCIÓN A LA SEGURIDAD INFORMÁTICA	53
ANÁLISIS MATEMÁTICO I	55
FÍSICA II	56
REDES I.....	57
ESTRUCTURA DE DATOS	58
ANALISIS MATEMÁTICO II.....	59
REDES II	60
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	62
SISTEMAS OPERATIVOS I	63
CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	65
TECNOLOGÍA DE SEGURIDAD.....	66
PROCESOS DE AUDITORÍA INFORMÁTICA	67
DISEÑOS DE SISTEMAS	68
SISTEMAS OPERATIVOS II	69
PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	70

GOBIERNO DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN	71
TÉCNICAS DE ATAQUES Y DEFENSA I	72
SEGURIDAD EN PLATAFORMAS OPERATIVOS I	73
ANÁLISIS DE RIESGO DE IT	74
OBJETIVOS DE CONTROL DE IT	75
HERRAMIENTAS DE AUDITORÍA INFORMÁTICA	76
PLANIFICACIÓN DE REDES	77
GESTIÓN DE LA CONTINUIDAD Y DRP	78
ARQUITECTURA Y DISEÑO DE REDES SEGURAS	79
GESTIÓN EMPRESARIAL	80
CRIPTOGRAFÍA	81
GESTIÓN DE PROYECTOS	83
GESTIÓN DE SERVICIOS DE IT	84
ALGORITMOS DE EN CRIPTOGRAFÍA	85
PROCEDIMIENTOS Y PERIPECIAS DE SEGURIDAD	86
ANEXO B.....	87
PLANTILLAS ENCUESTAS.....	87
ENCUESTA ESTUDIANTIL.....	88
ENCUESTA EMPRESARIAL	90
BIBLIOGRAFÍA	92



INTRODUCCIÓN

Antecedentes

El avance científico y tecnológico en la actualidad es impresionante, desarrollándose un nuevo campo de batalla empresarial e integración social; de la misma manera la rapidez en el incremento del peligro de ataques a los sistemas informáticos de las entidades Gubernamentales o Corporativas; se requiere a profesionales que lideren en el cambio de la tecnología y el control de los sistemas informáticos; evitando los ataques de virus, hacker, pérdida y robo informático, influyendo con briosos esfuerzos para facilitar las conexiones remotas, que se ven dificultadas por la incertidumbre de la seguridad en las validaciones de datos, políticas de seguridad, encriptación de datos y transacciones electrónicas.

Objetivo

Promover el interés y futura implementación hacia las autoridades pertinentes para la formación de una nueva carrera importante e innovadora como lo es la Ingeniería en Seguridad y Auditoría Informática.

Una vez que se ponga en apertura la Carrera de Ingeniería en Seguridad y Auditoría se obtendrá como beneficio:

- Ser la primera Universidad que brinde este servicio.
- Brindar a la comunidad profesionales con conocimientos sólidos en los ámbitos de Seguridad y Auditoría informática.
- Cubrir con los requerimientos de las empresas que requieren profesionales con conocimientos en seguridad y auditoría.

Alcance

Proponer la creación de la Carrera de Ingeniería en Seguridad y Auditoría Informática para la carrera en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, especificando:

- Justificaciones y objetivos
- Definiciones y características de la carrera
- Organización, metodología e implementación curricular
- Estudio de mercado y presupuesto que garanticen la factibilidad del proyecto



Metodología

La presente investigación es de tipo descriptiva, ya que: consiste en llegar a conocer actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, procesos y personas. La meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

Para la realización se dieron los siguientes pasos:

- Se examinaron las características del problema escogido.
- Se definió y formuló los objetivos.
- Se eligió los temas y las fuentes apropiados.
- Se seleccionó y elaboró el instrumento para la recolección de datos.
- Se verificó la validez del instrumento empleado para la recolección de datos.
- Se realizaron observaciones objetivas y exactas.
- Se describen, analizan e interpretan los datos obtenidos, en términos claros y precisos.

El método a utilizar fue la encuesta debido a la facilidad de manipulación de datos y posteriormente también para comparar la situación existente.

Recursos

- **Físicos:**
 - Instalaciones de la Facultad de Ingeniería.
 - Instalaciones domésticas (Investigadores del proyecto).
- **Tecnológicos:**
 - Dos laptops para digitalizar, diagramar, representar, editar los resultados de la investigación.
 - Servicio de internet doméstico, bibliotecas virtuales.
 - Software para la edición de de texto, navegación de internet, edición y creación de gráficos, edición y tabulación de resultados.
- **Humanos:**
 - Dos investigadores para formular la propuesta.
 - Colaboración externa por parte de familiares cercanos para la realización de encuestas en las zonas seleccionadas.



CAPÍTULO I

1. JUSTIFICACIÓN

1.1. Desarrollo de las Tendencias de la Ciencia y la Tecnología relacionadas con la nueva profesión

Día a día, en los principales medios de comunicación se repiten los ataques de virus, hackers y otros peligros tecnológicos. Desde el ámbito corporativo y gubernamental, **la búsqueda de profesionales en Seguridad y Auditoría Informática** se ha duplicado y la tendencia sigue en **aumento**.

Es por eso que no basta con tener un adecuado conocimiento técnico de la Seguridad Informática para ser un profesional de éxito en la materia, sino que hay que dominar el desarrollo de estrategias de organización de Seguridad acordes para cada empresa y de los esquemas de control que verifiquen su cumplimiento.

La mayoría de profesionales en el campo de la Informática nunca piensan en el tema de la seguridad sino en cumplir con su meta u objetivo a alcanzar, pero ¿qué tan válido es este punto de vista? en esta época donde la seguridad a tomado mucha importancia para las empresas y personas consientes que saben que la información que manejan es de mayor importancia y no puede ser mostrada divulgada a todo el mundo. Para ello es necesario fortalecer la calidad en los productos desarrollados y cumplir con los tres objetivos de la seguridad que son la integridad, confidencialidad y disponibilidad ya que en esta época la tecnología va creciendo donde y encontramos que la información que necesitan las personas ya es accesible desde internet.

El avance científico y tecnológico de la ingeniería de seguridad y auditoría informática es impresionante, tanto por la rapidez con que se da como por las enormes posibilidades que brinda para satisfacción de nuestras necesidades. Además, la apertura del mercado nacional a empresas de diversas latitudes requiere profesionales que lideren el cambio tecnológico y el control de los sistemas informáticos.

Las nuevas posibilidades de negocios electrónicos y las ventajas competitivas y de cumplimiento de leyes y regulaciones, más la necesidad y conveniencia del análisis de riesgos de negocios, abonan la problemática de la nueva era de las interrelaciones holísticas de un sistema de gestión de seguridad de la información.



La gestión de la seguridad informática nos permite mantener riesgos de sufrir ataques dentro de los niveles aceptables, aunque esto no implique eliminarlos por completo.

Visión al Futuro

El Internet ha desarrollado un nuevo campo de batalla empresarial e integración social, donde se están volcando esfuerzos para facilitar las conexiones remotas, que se ve dificultadas por la incertidumbre de la seguridad en las validaciones de datos, políticas de seguridad, encriptación de datos y transacciones electrónicas.

El E-business trae consigo toda una arquitectura informática que necesita una seguridad invulnerable que atraiga la confianza de las personas. Los accesos remotos y uso de sistemas inteligentes deben estar plenamente reguardados frente a cualquier intrusión de agentes subversivos que atenten contra los servicios hacia las personas o hacia ellas mismas. Es así que la tendencia exige una sólida auditoría que garantice la seguridad en los caminos de la información, una labor exigente y competitiva y primordial para lo cual es necesario contar con los profesionales adecuados y especializados en el área de la Seguridad y Auditoría Informática.

1.2 Desarrollo de las Tendencias de la Sociedad: actores y sectores relacionados con la nueva profesión

La falta de una figura encargada de coordinar, planear y promover las actividades que tengan que ver con la parte de seguridad y auditoría informática genera una situación que se ve reflejada en el crecimiento de problema de seguridad que se presentan dentro de las instituciones, tales como intrusiones, robo de información, problemas de virus, entre otros más, mejor conocidos como incidentes; agregando la falta de una legislación informática donde se tipifique los delitos informáticos. Esto aunado a la ignorancia de saber cuáles son las capacidades necesarias y suficiente en conocimientos, formación y habilidades, así como las responsabilidades y deberes de la figura encargada de la seguridad en la institución hacen que sea difícil el poder seleccionar a la persona indicada que se encargue de ver lo referente a la seguridad informática dentro de las instituciones.

Por ello considerando que la Información es el Activo más valioso dentro de cualquier institución desde las corporativas y gubernamentales, es de gran importancia mantener a salvo esta información a través de las normas de seguridad y de la aplicación de auditorías que permitan llevar el control frente a fraudes y demás peligros informáticos.



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Poco a poco las organizaciones han tomado conciencia del problema de la Seguridad Informática y paulatinamente incorporan la figura del profesional en Seguridad y Auditoría Informática.

El Propósito de tener a un profesional en Seguridad y Auditoría Informática es poder contar con alguien al cual se pueda recurrir en caso de algún problema de seguridad, un encargado definir las alertas, así como proponer y definir esquemas que reduzcan los incidentes de seguridad que se presenten.

Los resultados favorables de las Auditorías, mediciones y controles contantes de seguridad dentro de las instituciones fortalecerá la confianza no solo de la institución sino también la de sus clientes donde se pueden generar más oportunidades.



CAPÍTULO II

2. CARACTERIZACIÓN DE LA PROFESIÓN

2.1. Delimitación de los Campos de Estudios de la Profesión

Objeto de Estudio

La profesión capacitará y fortalecerá al profesional preparándolo en:

- Especificar, diseñar, configurar, probar, verificar y mantener la seguridad informática en ambientes de computadores, así como resolver problemas de seguridad en redes de computación e interactuar con los programadores, analistas, diseñadores usuarios de sistemas, a fin de definir las políticas de seguridad.

2.2. Perfil de competencias básicas, genéricas y específicas del egresado

2.2.1. Perfil de Ingreso

Ser egresado del sistema de educación media superior.

El grupo de estudiantes estará conformado por bachilleres o profesionales de diversas disciplinas que desempeñen cargos relacionados con el área de Informática en las organizaciones, o que se encuentren interesados en adquirir o actualizar sus conocimientos y complementar su formación en Seguridad Informática.

Los aspirantes deberán ser personas creativas e investigadoras, con gran disposición al trabajo en equipo y una actitud abierta que permita un desempeño óptimo frente a procesos de aprendizaje con base en metodologías participativas y con actitud investigativa necesaria en el cambiante mundo de la tecnología informática.

- Inclinación por conocimientos técnicos.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de evaluación.
- Disposición creativa.
- Disposición hacia las disciplinas científicas.
- Criterio y razonamiento lógico.
- Personalidad emprendedora.



- Interés por la Investigación.
- Alto sentido de responsabilidad.
- Actitud de servicio.
- Actitud dinámica y propositiva.
- Actitud de Control y Organización.
- Juicio Crítico.

Características

Conocimiento:

Necesarias:

Matemática preuniversitaria: aritmética, álgebra, geometría, trigonometría, geometría analítica y conceptos básicos sobre funciones. Física preuniversitaria: mecánica, etc.

Deseables:

Conocimientos de cálculo diferencial e integral y de probabilidad y estadística a nivel de bachillerato de ciencias.

Habilidades:

Necesarias:

Para adquirir conocimientos teóricos (observar, comparar, relacionar, ejemplificar, abstraer, deducir, aplicar, etc.)

Para comunicarse de forma oral, escrita o gráfica (exponer, explicar, discutir, comentar, redactar, representar, etc.)

Deseables:

Para utilizar recursos informáticos.

Para comunicarse de forma oral y escrita en inglés.



Actitudes y Valores:

Necesarias:

Para comunicarse de forma oral, escrita o gráfica (exponer, explicar, discutir, comentar, redactar, representar, etc.)

Deseables:

Ser propositivo, tener ambición intelectual, curiosidad científica e interés por la investigación.

Responsabilidad, paciencia y orden.

Aptitudes:

Necesarias:

Capacidad para realizar estudios de nivel superior (ingeniería)

Deseables:

Capacidad para realizar estudios de nivel superior (ingeniería)

2.2.2. Perfil de Egreso

El Ingeniero de Seguridad y Auditoría Informática es un profesional de alta demanda en el mercado nacional e internacional, capaz de diseñar, construir y mantener en operación la seguridad de los sistemas tanto de área local como de área extendida, bajo altos estándares de calidad de servicio, respaldo por su formación en el área de las técnicas de seguridad y la profunda base en conocimientos de Tecnología de la Información y Computacional, conocimientos que le permitirán afrontar las exigencias de cambio y desarrollo tecnológico acelerado.

Competencias:

- Diseñar soluciones para eliminar el fraude electrónico en las empresas
- Ser el Arquitecto de Sistemas y Seguridad Informática de Cómputo
- Ser Director de Seguridad en el área de Sistemas de Información de empresas públicas, privadas, nacionales e internacionales.



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

- Gestionar Políticas de seguridad, auditoría y gestión de riesgos
- Ser Auditor de Seguridad de Sistemas Informáticos
- Manejar las Herramientas de Auditoría Forense y Anti forense
- Aplicar técnicas de seguridad social en las empresas
- Crear la certificación electrónica y el notario electrónico
- Administrar la seguridad del comercio electrónico empresarial
- Asegurar el servicio continuo del intercambio de la información en redes, sistemas, centros de cómputo.

Áreas de Trabajo:

- Cargos Directivos y Operativos de las Jefaturas de Seguridad y Auditoría Informática.
- Cargos Directivos y Operativos en Direcciones de Seguridad y Auditoría de Sistemas corporativos empresariales.
- Consultor en Seguridad y Auditoría de la Información, auditor, proveedor y distribuidor de soluciones en el campo de la seguridad.
- Socio estratégico de empresas en el campo del Comercio Electrónico.
- Gestión y desarrollo de sus propias Empresas de Seguridad y Auditoría Informática.



CAPÍTULO III

3. MARCO INSTITUCIONAL

3.1.Misión de la Carrera en correspondencia con la misión institucional

La formación de profesionales ética y socialmente responsables, que busquen la verdad del conocimiento con espíritu racional, crítico y pluralista; que obtengan capacidad para analizar y comprender los problemas contemporáneos, articulando lo autóctono y lo universal; que desarrollen sensibilidad para responder a las nuevas realidades y tengan espíritu investigador para actualizar permanentemente sus conocimientos; que mediante el estudio y la acción puedan promover el desarrollo social en un contexto de respeto a los valores de la democracia y a los derechos humanos, que se inspiren en la fe cristiana y en la doctrina social de la Iglesia Católica y en sólidos conocimientos científicos y tecnológicos, para afirmarse como personas y trabajar por la eliminación de la extrema pobreza, la conservación de la naturaleza y la justicia social.

3.2.Visión de la Carrera en correspondencia con la visión institucional

Formar profesionales con un alto valor moral y ético, con formación sólida en las tecnologías existentes en las ciencias de la Computación y en áreas específicas: Seguridad, Supervisión, Prevención de riesgos, mejoramiento de procesos, auditorías y análisis de Sistemas y Redes de información, así como en fundamentos administrativos

3.3.Políticas Académicas y Curriculares de la Carrea en correspondencia con las Institucionales

Nivel: Pre-grado Universitario

Titulación: Ingeniero de Seguridad y Auditoría Informática

Requisitos de Ingreso:

Es obligatorio:

Poseer título de nivel medio aprobado al momento de inscribirse.



Duración de la Carrera: Duración prevista de 9 ciclos (9 semestres) para estudiar la carrera.

El alumno puede adelantar asignaturas y concluir el pensum académico en menor tiempo, dependiendo de la carga académica cursada en cada período.

Pasantías: Los estudiantes podrán realizar pasantías en instituciones públicas y privadas con los que la carrera mantenga convenios nacionales e internacionales.

Alternativas de Ingreso a la Carrera:

- Examen de Admisión
- Preuniversitario
- Propedéutico
- Homologaciones de Universidades autorizadas por el Consejo de Educación Superior.

3.4. Propósitos de la Carrera

3.4.1. Propósito ante la Sociedad

Ante la sociedad las Organizaciones podrán contar con profesionales encargados de mantener los niveles de riesgos mínimos ante los ataques o delitos informáticos, así como las estrategias de control que garanticen la seguridad y el bienestar de la organización.

3.4.2. Propósito ante la Comunidad Universitaria

- Formar Profesionales éticos, reconocidos y altamente capacitados en una nueva área de aprendizaje.
- Ejercer como la primera carrera de Ingeniería en Seguridad y Auditoría Informática a nivel nacional.
- Ser reconocidos a nivel nacional e internacional por los logros alcanzados a través de profesionales altamente capacitados.
- Ofrecer una nueva, interesante e importante carrera a la sociedad.
- Captar los intereses de nuevos estudiantes.



3.5. Valores que impulsará la Carrera

- **Ética:** como la capacidad de estar plenamente orientados en las diferentes circunstancias y situaciones en cuanto a la concepción de la vida, el hombre, los juicios, los hechos, y la moral.
- **Respeto y buen manejo:** de las relaciones interpersonales, como la capacidad de entender y tener en cuenta las necesidades y puntos de vista de otros, así como su capacidad para desarrollar interrelaciones efectivas, con madurez para apreciar objetivamente la conducta de otros.
- **Aprender a aprender:** como la capacidad para compartir con amplitud sus conocimientos y experiencia y aprender a su vez de toda experiencia de vida, para fortalecer el capital intelectual del medio donde actúa.
- **Lealtad:** como la capacidad para propender continuamente por el mejoramiento de la profesión y fomentar espíritu de colaboración con otros tanto inferior y/o superior en conocimientos y experiencias.
- **Liderazgo:** como capacidad para dirigir grupos de trabajo hacia el logro de los propósitos compartidos, propiciando el reconocimiento de las realizaciones de otros y creando un clima de motivación adecuado.
- **Autonomía:** como capacidad para el emprendimiento y la iniciativa por sí mismo, sin necesidad de supervisión y la habilidad para construir redes de cooperación en el grupo social donde se desempeña.
- **Pensamiento crítico:** como capacidad para evaluar propuestas o alternativas y el impacto de sus resultados en el mejoramiento de la calidad de vida humana.
- **Iniciativa Emprendedora:** No solo recibe formación en diferentes áreas de conocimiento relacionado con creación de empresas. Igualmente está expuesto a actividades que le permiten revelar su capacidad y responsabilidad de construir el mundo que lo rodea a través de sus acciones.



CAPÍTULO IV

4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

4.1. Estructuración de las áreas en función de los campos de estudio

Área de Matemáticas y Física:

Materias:

- Cálculo I
- Cálculo 2
- Métodos Matemáticos y Telecomunicación I
- Métodos Matemáticos y Telecomunicación II
- Análisis Matemático I
- Análisis Matemático II
- Física I
- Física II

Área de Ingeniería de Hardware

Materias:

- Introducción Computacional
- Redes I
- Redes II
- Circuitos Eléctricos y Electrónicos
- Gobierno de la Tecnología de la Información
- Procesamiento Digital de Señales
- Planificación de Redes
- Arquitectura y Diseño de Redes Seguras



Área de Ingeniería de Software

Materias:

- Programación
- Estructura de Datos
- Sistemas de Información
- Sistemas Operativos I
- Sistemas Operativos II
- Diseño de Sistemas
- Aseguramiento de Aplicaciones y Bases de Datos

Área de Seguridad y Auditoría

Materias:

- Introducción a la Seguridad Informática
- Tecnología de Seguridad
- Procesos de Auditoría Informática
- Técnicas de Ataque y Defensa I
- Seguridad en Plataformas Operativas I
- Análisis de Riesgos de IT
- Objetivos de Control de IT I
- Herramientas de Auditoría Informática
- Técnicas de Ataque y Defensa II
- Sistemas de Seguridad Informática I
- Gestión de la Continuidad y DRP I
- Seguridad en Plataformas Operativas II
- Sistemas de Seguridad Informática II
- Técnicas de Ataque y Defensa III
- Criptografía
- Ámbito de la Seguridad en Redes
- Algoritmos de Encriptación
- Procedimientos y Peripecias de Seguridad



Área de Gestión y Administración

Materias:

- Gestión Empresarial
- Gestión de Servicios de IT
- Ámbito Legal de la Seguridad de redes y ética de la Seguridad
- Administración y Organización de Empresas
- Gestión de Proyectos
- Gestión de Seguridad

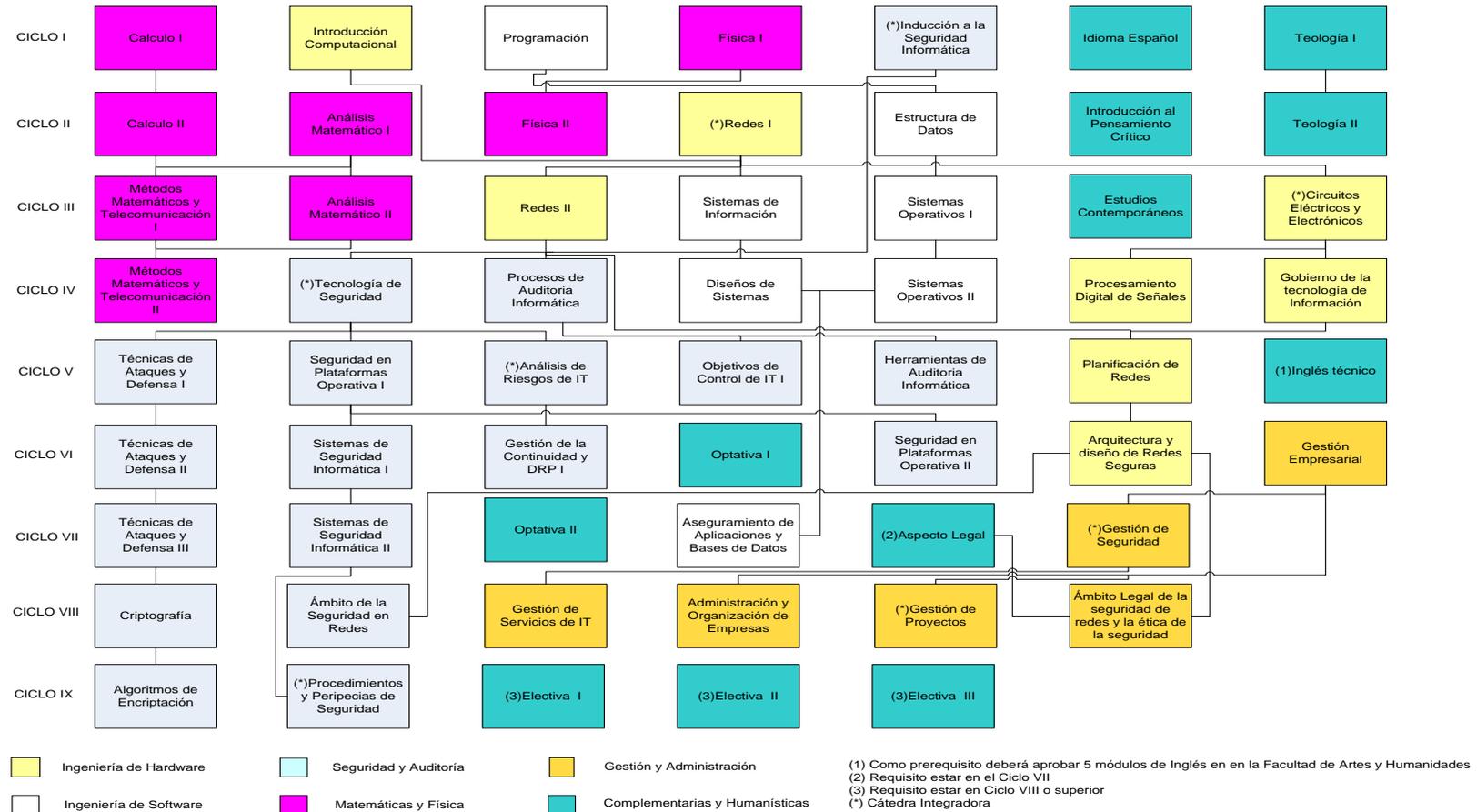
Área de Humanidades y Complementarias

Materias:

- Teología I
- Teología II
- Optativa I
- Optativa II
- Aspecto Legal
- Introducción al Pensamiento Crítico
- Estudio Contemporáneos
- Idioma Español
- Inglés Técnico
- Electiva I
- Electiva II
- Electiva III



4.2.Malla curricular de acuerdo a las áreas con sus niveles de enlaces



Autor: Darwin Almeida/Pamela Menoscal

Fuente: UCSG-UTP



4.3. Programas de Integración de Ciclos

La Carrera de Ingeniería en Seguridad y Auditoría Informática se encuentra dividida en 9 ciclos donde cada ciclo corresponde a un semestre de estudio.

- Cada ciclo contiene materias de diferentes áreas de estudio.
- El estudiante puede tomar materias de uno o más ciclos.
- Durante cada ciclo no se debe exceder de los 23 créditos en las materias.
- Las materias que no tengan dependencias o en donde se hayan aprobado las mismas pueden ser adelantadas en cualquier ciclo anterior salvo algunas excepciones.
- Si el estudiante toma materias de varios ciclos constará registrado en ciclo superior donde haya aprobado todas las materias.

4.4. Programas de prácticas Pre-profesionales

La Práctica pre-profesional implica un desarrollo efectivo de la actividad profesional en un área de trabajo real, a partir del desarrollo de un plan de trabajo.

Mediante su aplicación se pretende:

- Desarrollar habilidades para la aplicación práctica de los contenidos vistos a lo largo de la carrera.
- Relacionar los contenidos con la práctica laboral.
- Reflexionar sobre el propio desempeño en la tarea.
- Uso de herramientas y análisis de los procedimientos.
- Ética en el desarrollo de la tarea.
- Desarrollar criterio para la auto – evaluación.

Acreditación de prácticas pre-profesionales

Se designará un supervisor docente que deberá aprobar la propuesta y supervisar su ejecución, la aprobación definitiva será mediante consejo directivo de la Carrera.



4.5. Programación de Asignaturas

Materias por Ciclo	Créditos	Horas Semanales	Horas por Ciclo
CICLO I			
Cálculo I	4	7.5	120
Introducción Computacional	3	4.5	72
Programación	4	6	96
Física I	3	4.5	72
Inducción a la Seguridad Informática	3	4.5	72
Idioma Español	3	3	48
Teología I	3	3	48
TOTAL	23	33	528
CICLO II			
Cálculo II	4	6	96
Análisis Matemático I	3	4.5	72
Física II	3	4.5	72
Redes I	3	4.5	72
Estructura de Datos	3	4.5	72
Introducción al Pensamiento Crítico	3	3	48
Teología II	3	3	48
TOTAL	22	30	480
CICLO III			
Métodos Matemáticos y Telecomunicación I	3	4.5	72
Análisis Matemático II	3	4.5	72
Redes II	3	4.5	72
Sistemas de Información	3	4.5	72
Sistemas Operativos I	3	4.5	72
Estudios Contemporáneos	3	3	48
Circuitos Eléctricos y Electrónicos	3	4.5	72
TOTAL	21	30	480
Ciclo IV			
Métodos Matemáticos y Telecomunicación II	3	4.5	72
Tecnología de Seguridad	3	4.5	72
Procesos de Auditoría Informática	3	4.5	72
Diseño de Sistemas	3	4.5	72
Sistemas Operativos II	3	4.5	72
Procesamiento Digital de Señales	3	4.5	72
Gobierno de la Tecnología de la Información	3	4.5	72
TOTAL	21	31.5	504



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Ciclo V			
Técnicas de Ataque y Defensa I	3	4.5	72
Seguridad en Plataformas Operativas I	3	4.5	72
Análisis de riesgos de IT	3	4.5	72
Objetivos de control de IT I	3	4.5	72
Herramientas de Auditoría Informática	3	4.5	72
Planificación de Redes	3	4.5	72
Inglés Técnico	3	3	48
TOTAL	21	30	480
Ciclo VI			
Optativa I	3	4.5	72
Técnicas de Ataques y Defensa I	3	4.5	72
Sistema de Seguridad Informática I	3	4.5	72
Gestión Empresarial	3	4.5	72
Gestión de Continuidad y DRP I	3	4.5	72
Seguridad en Plataformas Operativas II	3	4.5	72
Arquitectura Diseño de Redes Seguras	3	4.5	72
TOTAL	21	31.5	504
Ciclo VII			
Sistema de Seguridad Informática II	3	4.5	72
Técnicas de Ataques y Defensa III	3	4.5	72
Optativa II	3	4.5	72
Aseguramiento de Aplicaciones y Bases de Datos	3	4.5	72
Aspecto Legal	3	3	48
Gestión de Seguridad	3	4.5	72
TOTAL	18	25.5	408
Ciclo VIII			
Gestión de Servicios de IT	3	4.5	72
Ámbito de Seguridad de Redes	3	4.5	72
Administración y Organización de Empresas	3	4.5	72
Ámbito Legal Seg. de Redes y la Ética de la Seg.	3	3	48
Criptografía	3	4.5	72
Gestión de Proyectos	3	4.5	72
TOTAL	18	25.5	408
Ciclo IX			
Algoritmos de Encriptación	3	4.5	72
Procedimientos de Peripecias de Seguridad	3	4.5	72
Electiva I	3	4.5	72
Electiva II	3	4.5	72
Electiva III	3	4.5	72
TOTAL	15	22.5	360
TOTAL POR CARRERA	180	259.5	4152

Autor: Darwin Almeida



CAPÍTULO V

5. METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN CURRICULAR

5.1. Procesos Pedagógicos

Teniendo en cuenta el tiempo de estudio, 5 años, además de la actividad laboral que está destinado, se hace imprescindible organizar una metodología que destine la mayor parte del tiempo a la práctica y el resto a la teoría que la justifique, incluyendo estudio de casos, resolución de situaciones problemáticas, etc.

De esta manera dicha metodología deberá basarse en la experimentación y el trabajo. Para ello se propone la implementación de estrategias de taller, prácticas y aplicación de modelos en el ámbito laboral.

También podrá ser tomado en cuenta el desempeño laboral de los cursantes en actividades hacia las que se orienta la carrera.

El aprendizaje estará centrado en el alumno por lo que se irá construyendo a partir de las necesidades y capacidades del sujeto y las influencias del medio.

La construcción del aprendizaje se realizará en diferentes niveles, a los cuales se llegará por aproximaciones sucesivas de complejidad creciente.

La carrera deberá estructurarse en función de las problemáticas del área abordada, a través de enfoques integradores que se concretarán en las actividades.

En la selección de contenidos deberá tenerse en cuenta también la actualización, favoreciendo las relaciones entre conceptos y procesos.

Enseñanza: Enfoque basado en competencias.

Aprendizaje: Teórico-práctico de forma tradicional con el apoyo de equipos audiovisuales y con asignación de tareas, apoyado por modelos pedagógicos basados en solución de problemas y en proyectos que abarquen e integren los conceptos y herramientas cubiertas en el curso. Así mismo se podrá un gran énfasis en la simulación por medio de software y equipo especializado.

Evaluación: Exámenes parciales sobre contenidos teóricos y teórico-prácticos. Tareas asignadas a lo largo del curso, según las unidades del contenido programático. Exámenes prácticos con laboratorio de cómputo cuando el contenido a evaluar se preste para dicha metodología.



5.2. Procesos de Gestión Curricular

- **La construcción de acuerdos que aseguren el derecho a una formación de calidad** a todos los estudiantes, con contenido nacional, jurisdiccional e institucional, facilitando la actualización y mejora de los planes de estudio.
- **Desarrollo de modalidades de formación** que incorporen experiencias de innovación para la mejora de la enseñanza en las escuelas, así como el seguimiento y monitoreo del currículo.
- **Elaboración de Diseños Curriculares**
- **Apoyo a la implementación y desarrollo curricular:** Para esta tarea de apoyo y acompañamiento a los formadores responsables de las asignaturas que introducen los nuevos diseños, desde el área de Desarrollo Curricular se elaborarán materiales bibliográficos. Además, se producirá una serie de documentos que aporten a la gestión del currículo, en los que se abordarán cuestiones tales como: la relación entre el diseño curricular y la programación del docente; estrategias de enseñanza en el nivel superior; modalidades de trabajo en los distintos formatos curriculares (materias, talleres, seminarios, ateneos, trabajos de campo, módulos, sistema de créditos); la evaluación y acreditación de los estudiantes. Se promoverá también el encuentro de los docentes a cargo de estos espacios en seminarios o talleres regionales para analizar los alcances de estas unidades curriculares, su finalidad en el trayecto formativo de los futuros docentes y algunos contenidos claves que deben ser incluidos.
- **Monitoreo y Evaluación Curricular:** Los diseños curriculares, las propuestas formativas y el desarrollo del currículo deben ser siempre objeto de análisis, reflexión y evaluación, tendiendo a su mejora permanente. A tal fin, desde esta línea se propone impulsar procesos de monitoreo y evaluación como base para su mejora y perfeccionamiento.
- **Evaluaciones:**
 - Evaluaciones para formular los Planes de desarrollo de Organismos Académicos.
 - Evaluaciones anuales del Plan de Desarrollo de los Organismos Académicos.
 - Evaluaciones para fundamentar la creación de un programa educativo (Proyectos curriculares).



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

- Evaluaciones para fundamentar la reestructuración de un programa educativo (Proyectos de Reestructuración curricular).
- Evaluación de los CIIES, por área de conocimiento, para programas educativos.
- Evaluación realizada por la Comisión de Planeación y Evaluación del H. Consejo Universitario sobre los proyectos de creación y reestructuración curricular.
- Estudios de evaluación realizados por profesores investigadores de algún centro de investigación u organismo académico.



CAPÍTULO VI

6. SISTEMA DE EVALUACIÓN CURRICULAR

6.1. Gestión Docente

El espíritu de la UCSG es contar con académicos que tengan una formación y desarrollo adecuados a su categoría y nivel, con actividades docentes, de investigación y difusión, sin descuidar la formación de personal.

Por esta razón, los requisitos exigidos en cada área deben ser cubiertos con acciones o actividades que por su naturaleza corresponden a esa área en particular.

En cada categoría y nivel se deben evaluar cuatro secciones:

- Docencia
- Profesión
- Investigación
- Humanismo y Liderazgo

Al inicio del curso el docente de cada materia deberá entregar al estudiante un sílabo del curso, donde se establezca el material, políticas y procedimientos a seguir.

En este sentido, el programa analítico del curso establece una guía a seguir por los maestros.

Por otro lado, en el transcurso de cada curso, el estudiante podrá evaluar la labor del profesor por medio de la Evaluación docente en línea de la UCSG.

La información que se colecte de todos los cursos con incidencia en la carrera de Ingeniería en Seguridad y Auditoría Informática, será entregada al Coordinador de la Carrera, quien podrá dar seguimiento a la labor de los profesores en sus cursos, y así plantearles sugerencias de cómo mejorar la interrelación con los alumnos en el salón de clases o laboratorio, según aplique.

Esta retroalimentación de información, será vital en el proceso de mejoría y depuración de la práctica docente en la carrera.



6.2. Aprendizaje Estudiantil

Los métodos y técnicas de evaluación del aprendizaje dependerán de cada materia, según lo especificado en el plan de estudios y considerando el carácter multidisciplinario de esta carrera, pero estos pueden variar entre:

- Exámenes parciales y tareas asignadas a lo largo del curso.
- Reportes de prácticas de laboratorio.
- Presentaciones individuales o por equipos de temas relacionados a cada curso.
- Proyectos a realizarse a lo largo del semestre, los cuales resalten la parte práctica de la materia e incorporen la aplicación de los conocimientos expuestos en clase.

Sin embargo, al inicio del semestre el profesor de cada materia deberá entregar al estudiante un sílabo del curso, donde se establezca la ponderación entre cada examen o actividad académica en la calificación final, así como establecer fechas tentativas para cada examen, y asignaciones/entrega de los proyectos.

6.3. Indicadores de Gestión Curricular

Un aspecto fundamental para mejorar la calidad de la educación es administrar el currículo adecuadamente, para ello es necesario contar con indicadores que proporcionen una información oportuna para tomar las mejores decisiones. Una forma de ver el currículo es en forma sistémica, ello implica que existen variables que inciden en todos los aspectos del sistema. Para la evaluación curricular se deben seleccionar aquellos aspectos, que son discernibles para medir, seleccionar de la gran gama de elementos cuáles de ellos son realmente significativos.

Indicadores de disfunción:

1. Número de horas-clases perdidas no recuperadas en el semestre.
2. Total de horas-ausentismo de profesores estimados en el semestre.
3. Total de alumnos reprobados por asignatura en el semestre.
4. Total de horas-reunión para procesar problemas estudiantiles en el semestre
5. Total desertores en la carrera de Ingeniería en Seguridad y Auditoría Informática durante el semestre.
6. Total de alumnos retirados por asignatura en el semestre.



Indicadores de efecto:

1. Número de estudiantes aprobados por asignatura en el semestre.
2. Total de horas de clases (teóricas-prácticas) realizadas por asignatura del Departamento de Ingeniería en Seguridad y Auditoría Informática en el semestre.
3. Total nuevos estudiantes incorporados a la carrera de Ingeniería Seguridad y Auditoría Informática en el semestre.
4. Número de visitas a la página web de la Carrera de Ingeniería en Seguridad y Auditoría Informática en el semestre.
5. Número de docentes que participan en cursos de capacitación pedagógica en el semestre.
6. Total de horas dedicadas a la capacitación pedagógica en el semestre.
7. Número de guías realizadas por los profesores del Departamento de Ingeniería en Seguridad y Auditoría Informática en el semestre.
8. Número de horas-docente dedicadas a actividades de extensión en el semestre.
9. Número de horas-docente dedicadas a proyectos de investigación aprobados.
10. Total de distinciones recibidas por los docentes de la Carrera de Ingeniería en Seguridad y Auditoría Informática en el año.

Indicadores de impacto:

1. Número de ingenieros en Seguridad y Auditoría Informática egresados de la UCSG trabajando en Educación Superior a nivel nacional.
2. Número de ingenieros en Seguridad y Auditoría Informática ocupando cargos directivos en la empresa privada a nivel nacional.
3. Número de ingenieros en Seguridad y Auditoría Informática ocupando cargos de relevancia política o social a nivel nacional.
4. Número de egresados de la carrera que continuaron estudios de quinto nivel o más



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Otros Indicadores:

$$\text{Promedio de Alumnos Por Carrera} = \frac{\# \text{ de docente de la carrera}}{\# \text{ de alumnos de la carrera}}$$

$$\text{Tasa de Incorporación} = \frac{\# \text{ de alumnos nuevos en el semestre } K \text{ del año } X \text{ de la carrera}}{\# \text{ de alumnos en el semestre } K \text{ del año } X}$$

$$\text{Tasa de repetición} = \frac{\# \text{ de alumnos repitientes en el semestre } K \text{ del año } X}{\# \text{ de alumnos de la carrera en el semestre } K \text{ del año } X}$$



CAPÍTULO VII

7. ESTUDIO DE MERCADO

7.1. Análisis de la demanda de la Carrera

7.1.1. Mercado Meta

Un mercado meta es el segmento del mercado al que está dirigido un producto o servicio. Generalmente, se define en términos de edad, género o variables socioeconómicas.

La estrategia de definir un mercado objetivo consiste en la selección de un grupo de clientes a los que se quiere prestar servicio.

Entre las decisiones que hay que tomar se encuentran las siguientes:

- ¿Cuántos segmentos establecemos cómo objetivo?
- ¿Cuáles?
- ¿Cuántos productos vamos a ofrecerles?
- ¿Qué productos vamos a ofrecer en cada segmento?

Hay tres pasos para establecer los mercados objetivos:

- Segmentación de mercado
- Selección del mercado objetivo
- Posicionamiento del producto

El mercado meta de la Carrera de Ingeniería en Seguridad y Auditoría está representado por la zona de influencia, es decir, las instituciones de educación superior más relevantes de las provincias de la zona centro del país, con bachilleratos afines al perfil para el ingreso de la carrera planteada.



7.1.2. Actores

Actor 1: Jóvenes

Sexo: Masculino- Femenino

Edad: 15-19 años

Curso: Tercero de Bachillerato

Bachillerato

Zona Encuestada: Provincia Guayas, Manabí, Pichincha, Los Ríos, El Oro, Santa Elena, Bolívar.

Actor 2: Empresarios

Sexo: Masculino- Femenino

Edad: 25-60 años

Empresas: Privadas y Públicas

Zona Encuestada: Provincia Guayas, Pichincha.

Actor 3: Otras Entidades Educativas de Tercer Grado de Educación

Educación: Privadas y Públicas

Zona Encuestada: Provincia Guayas, Pichincha.

7.1.2.1. Identificar el Grupo Objetivo (Target Market)

El estudio de mercado realizado tuvo como base una consulta a estudiantes y empresarios del medio local y nacional para saber su opinión en relación a que tan deseable es tener en nuestro medio una carrera de Seguridad y Auditoría.

Considerando que el nombre de la carrera no es difundido en nuestro medio, lo que se hizo fue preguntar por las características de este perfil profesional y no mucho en función del nombre en sí.



7.1.2.2. Ficha Técnica de la Encuesta

Nuestra encuesta tuvo un período de ejecución de acuerdo al tiempo estipulado según el cronograma de estudio.

7.1.3. Planteamiento del Problema

Nuestro problema es determinar si:

- ¿Es necesaria la creación de la carrera de Seguridad y Auditoría en nuestro medio?
- ¿El perfil profesional de los egresados de las universidades, en las ramas de la seguridad y auditoría, es suficiente para generar una industria competitiva de calidad internacional?
- ¿Existe una distinción clara del perfil profesional, de las ramas de la computación, por parte del mercado de trabajo?

7.1.3.1. Justificación

Los mayores responsables de la era tecnológica que nos ha tocado vivir son profesionales que tienen la formación universitaria orientada hacia la generación e innovación de nuevas tecnologías con amenazas en la protección de la información de la empresa siendo un activo muy importante para una entidad.

Para ser competitivo en el mundo actual, la generación de dicha tecnología debe ser de acuerdo a estándares internacionales. Este perfil permite que nuestra tecnología no conozca fronteras y tenga como mercado todo el planeta.

Un perfil orientado a estándares internacionales también ayuda a la movilidad internacional y a la permanente actualización de nuevos conocimientos, para los egresados y plana docente.

La creación de un perfil profesional orientado a la innovación e investigación nos da la oportunidad de pasar de un país netamente consumidor de técnicas extranjera a un país que produzca su propia tecnología y la pueda exportar en igualdad de condiciones de calidad con un producto foráneo.



7.1.3.2.Objetivo

Determinar si es necesaria la existencia de una carrera de Seguridad y Auditoría para cubrir los requerimientos no abarcados de profesionales en el mercado laboral para la creación de una nueva industria competitiva distinta a la actual.

7.1.3.3.Hipótesis

Este estudio tiene las siguientes hipótesis:

- Es probable que el mercado laboral de nuestro medio necesite profesionales con formación en Seguridad y Auditoría.
- Es probable que la formación universitaria existente sea insuficiente para generar una industria diferente en el ámbito seguridad de información.
- Es probable que el mercado laboral no esté en condiciones de distinguir los perfiles profesionales.
- Es probable que las empresas del medio necesiten, en una gran mayoría, profesionales con formación en investigación e innovación permanente.
- Es probable que las empresas del medio no sean competitivas tecnológicamente en el ámbito de la seguridad de información.
- Es probable que el mercado laboral considere mayoritariamente que la responsabilidad de la correcta difusión de los perfiles profesionales es de las universidades que los forman.
- Es probable que la innovación permanente sea muy importante en las empresas del medio.
- Es probable que las empresas tengan gran necesidad de profesionales innovadores.
- Es probable que las empresas del medio tengan mayor ventajas competitivas debido a la formación de innovadores y preventiva de ataques tecnológicos por parte de las personas del medio con el ámbito de perjudicar económica a las empresas.

7.1.4. Presupuesto y Financiamiento

El costo de la ejecución de esta encuesta fue reducido debido a la colaboración de familiares ayudándonos como herramienta de envío y recolección de los datos.



7.1.5. Recursos

Los recursos humanos requeridos fueron obtenidos de manera voluntaria para el desarrollo de la tesis. Para el procesamiento de datos se utilizó un computador con conexión a internet para las coordinaciones de envío y recepción de las encuestas.

7.2. Análisis y discusión de los resultados obtenidos

Las encuestas fueron diseñadas en dos ámbitos distintos:

1. Para las personas jóvenes y entidades educativas de tercer grado de educación; la cual consta de 10 preguntas. Total de encuestado fue 70 personas.
2. Para los empresarios; conformada de 11 preguntas. Total de encuestados 10.

Para detectar la necesidad de tener la carrera de Seguridad y Auditoría en nuestro país.

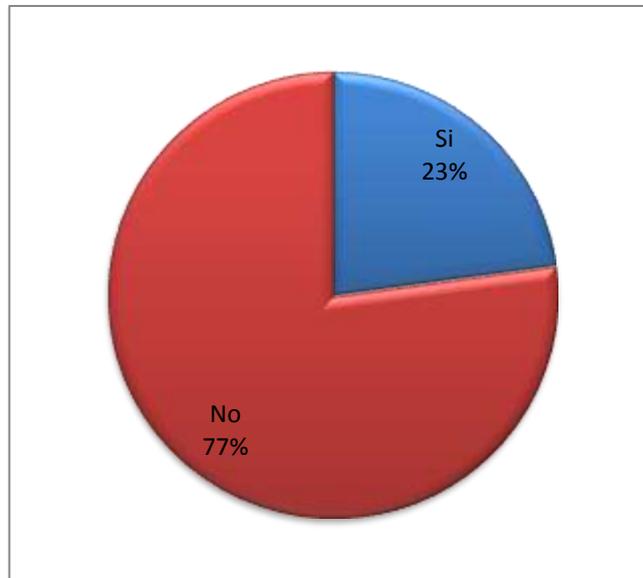
El análisis presentado a continuación está basado en los resultados de las respuestas validas obtenidas a partir de las encuestas realizadas a los diferentes empresarios, estudiantes bachilleres y universitarios de nuestro medio.

Resultados de la Encuesta Estudiantil

En esta se encuestaron 10 personas por cada Provincia (Guayas, Manabí, Pichincha, Los Ríos, El Oro, Santa Elena, Bolívar).



La pregunta 1, es informativa con la ubicación geográfica de las personas que cuentan con la facilidad de vivienda para realizar sus estudios en Guayaquil es muy minina ya que las otras personas no cuentan con un lugar ya sea de familiares para la reubicación.

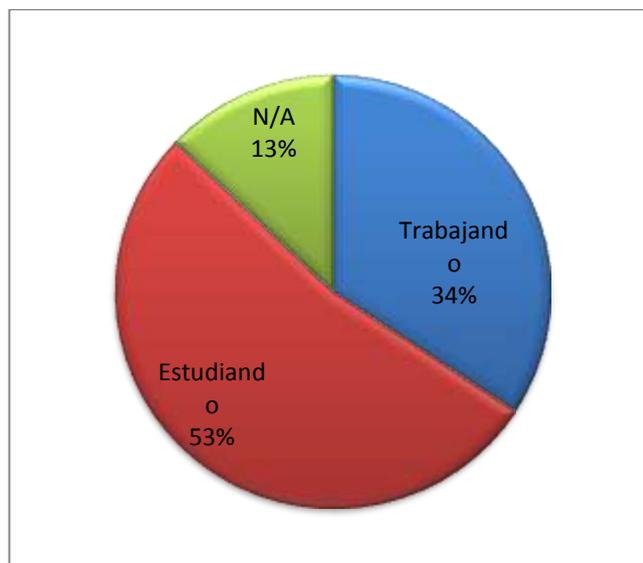


Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Estudiantil

Fig. 1: Preg 1. ¿Usted reside en Guayaquil?

En la pregunta 2, sirve como referencial a la ocupación de las personas encuestadas sobre la ocupación de sus actividades; mediante esto nos podemos dar cuenta la mayor parte de las personas tienen la oportunidad de realizar sus estudios.



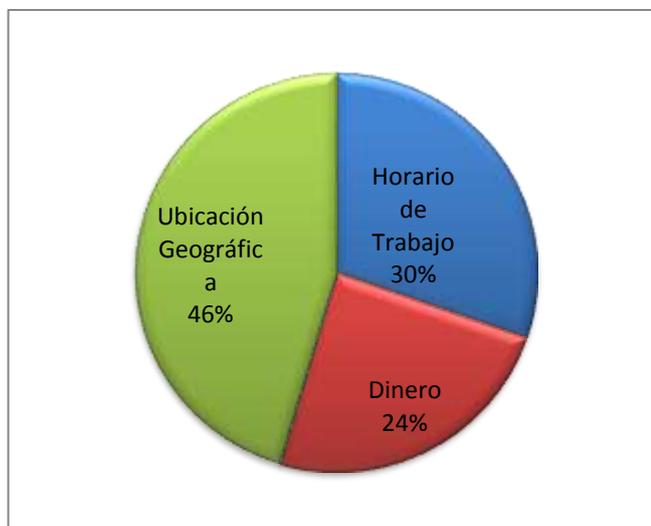
Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Estudiantil

Fig. 2: Preg 2. ¿Usted se encuentra?



En la pregunta 3, mediante esta pregunta nos podemos dar cuenta que el factor que más afecta para las personas que no se encuentran estudiando es por su ubicación donde se encuentra no es factible para realizar sus estudios ya sea por la lejanía de las entidades estudiantiles.

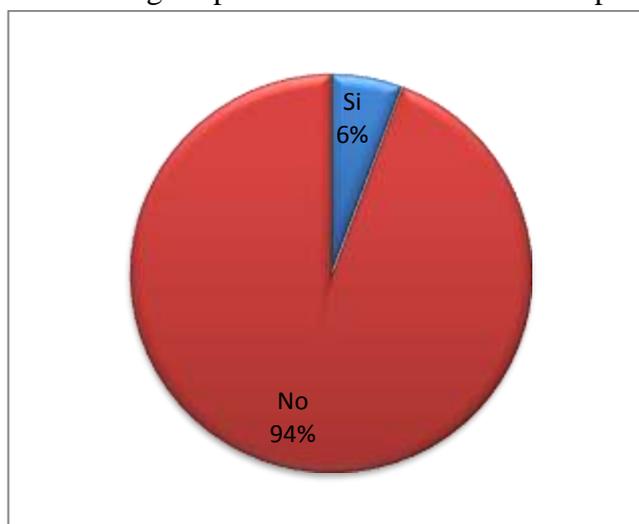


Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Estudiantil

Fig. 3: Preg. 3. En caso de haber escogido el literal “a” o “c”, señale los factores que le impide continuar con su formación profesional.

En la pregunta 4, nos podemos dar cuenta que las personas no se encuentran con conocimientos de seguridad ni de auditoría informática tomando esta información para verificar que son muy pocas las personas con el conocimiento necesario para el desarrollo de un ambiente seguro para la información de las empresas.



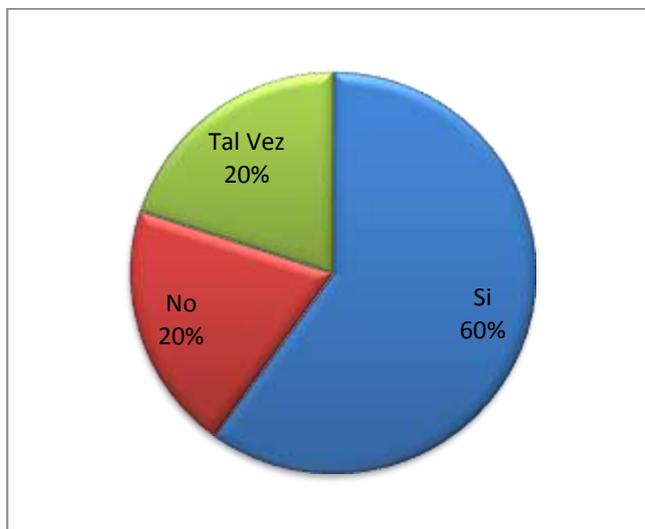
Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Estudiantil

Fig. 4: Preg. 4. ¿Ha estudiado usted alguna carrera o curso sobre Seguridad o Auditoría informática?



En la pregunta 5, nos podemos dar cuenta que más de la mitad de las personas encuestadas están interesadas en nuevas propuestas de carreras para realizar sus estudios y que se brinde nuevas oportunidades en un mercado ya saturado.

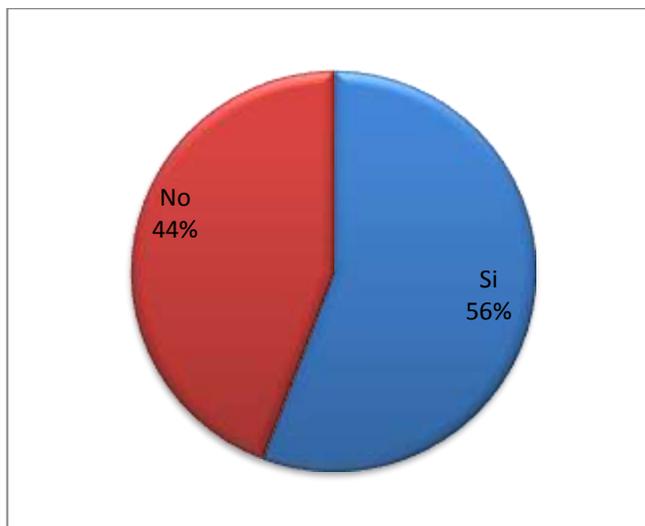


Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Estudiantil

Fig. 5: Preg.5. ¿Cree usted que estudiar una nueva carrera resulte más beneficioso que estudiar carreras que ya existen en el mercado?

En la pregunta 6, podemos tomar en consideración que el 56% de las personas están interesadas en la carrera de Ingeniería en Seguridad y Auditoría debido a que es una carrera diferente a las que se encuentran en la actualidad en el las entidades; a demás hay que tomar en cuenta que la falta de información sobre las oportunidades laborales que ofrece.



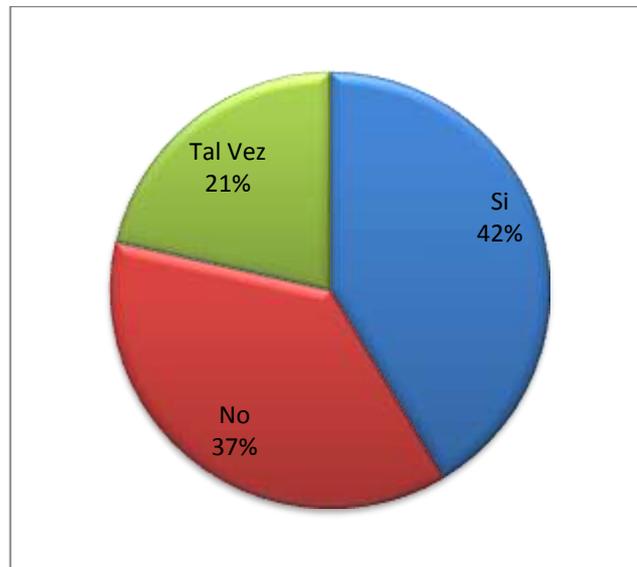
Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Estudiantil

Fig. 6: Preg. 6. ¿Le gustaría que se cree una nueva carrera llamada Ingeniería en Seguridad y Auditoría?



En la pregunta 7, nos podemos dar cuenta que las personas toman la carrera con un factor propicio para tener más oportunidades laborales en las empresas por lo que se considera un punto a favor para la creación de la carrera.

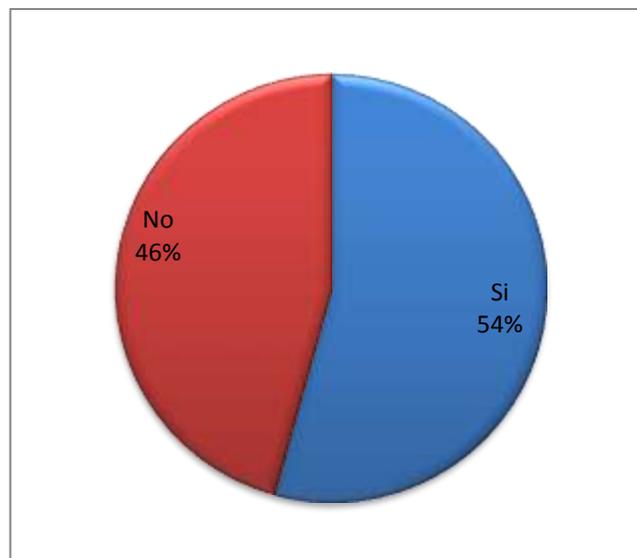


Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Estudiantil

Fig. 7: Preg. 7. ¿Cree usted que estudiando la Carrera de Ingeniería en Seguridad y Auditoría obtendrá mejores oportunidades de trabajo?

En la pregunta 8, se muestra nuevamente que más de la mitad de las personas encuestadas toman mucho en cuenta que la carrera es innovadora lo cual le pueden sacar beneficio en un mercado ya saturado como es la informática.



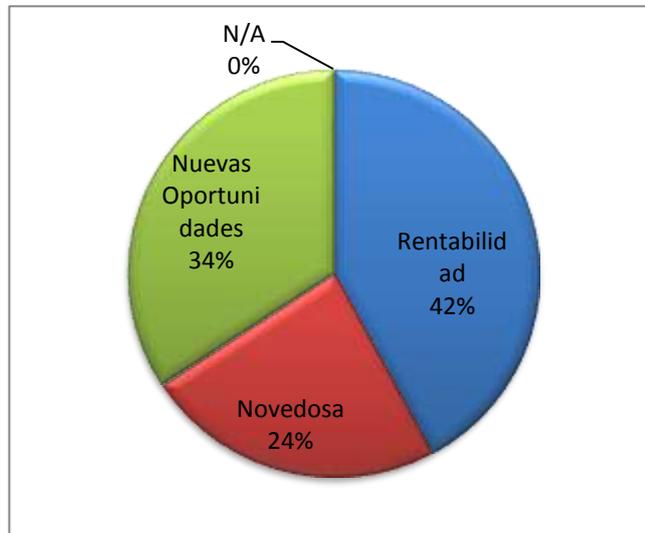
Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Estudiantil

Fig. 8: Preg. 8. ¿Usted cree que le serviría estudiar esta nueva carrera?



En la pregunta 9, podemos verificar que las personas toman mucho en cuenta que al tomar una carrera que aun no existe en el mercado puede traer rentabilidad en las distintas plazas de empleo debido que serian profesionales con un conocimiento que podría alcanzar un remuneración elevada.

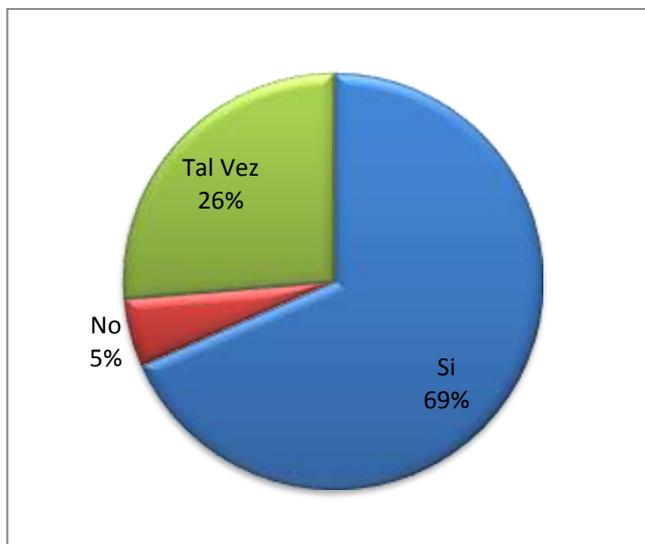


Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Estudiantil

Fig. 9: Preg. 9. En caso de haber escogido el literal "A" en la preg. 8 ¿Cuáles serian las razones por las cuales usted escogería estudiar Ingeniería en Seguridad y Auditoría?

En la pregunta 10, podemos ver que la mayor parte de la persona indica que en la actualidad ya existen oportunidades laborales para las cuales se deben tomar cursos por separados en relación a la informática.



Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Estudiantil

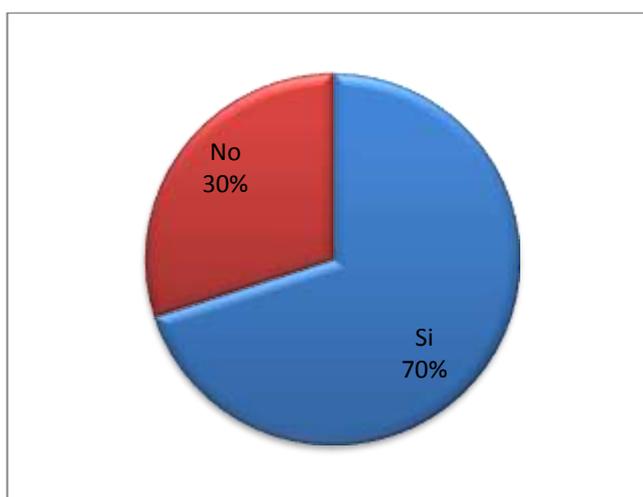
Fig. 10: Preg. 10. En caso de haber escogido el literal "A" en la preg. 8 ¿Cree usted que la actualidad existen ofertas de trabajo con relación a la nueva carrera?



Resultados de la Encuesta Empresarial

Se encuestaron 5 empresas por cada provincias (Guayas y Pichincha) que se encuentra en el ámbito de informática y telecomunicaciones

La pregunta 1, tiene un carácter netamente informativo y podemos ver que una gran mayoría de las empresas encuestadas efectivamente necesitan profesionales formados a nivel universitario en el área de computación.



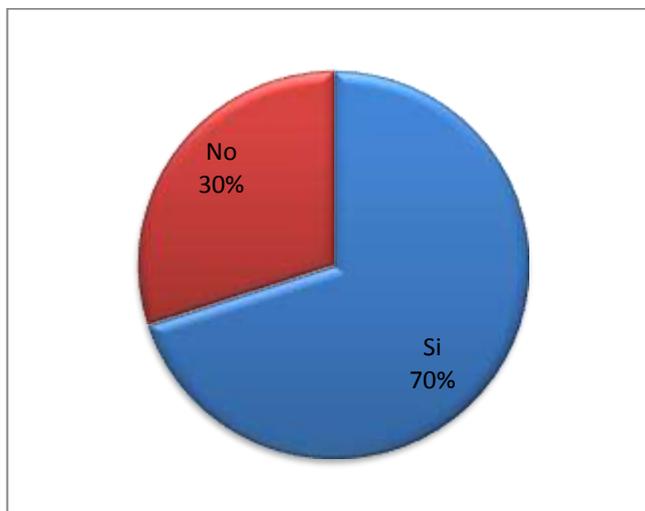
Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Empresarial

Fig. 11: Preg. 1. ¿Ud. Necesita en su empresa, profesionales en el área de Sistemas de Información formados a nivel universitario?



En la pregunta 2, es necesario resaltar que un porcentaje muy alto de empresarios, más de la mitad, conocen bien la diferencia entre los perfiles profesionales en el área de computación que existen localmente.

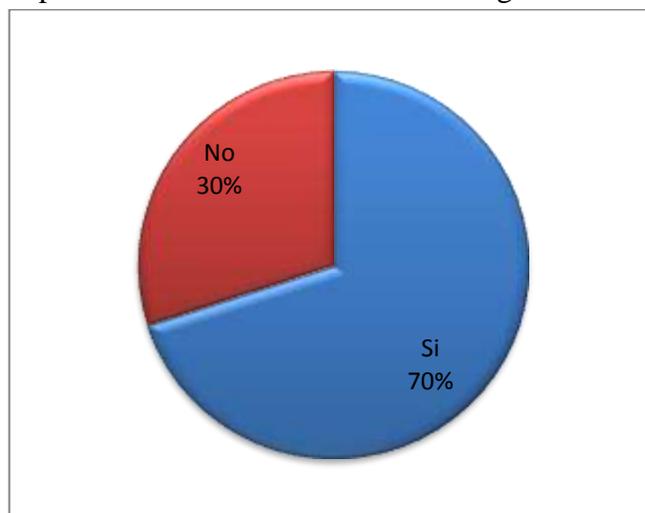


Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Empresarial

Fig. 12: Preg. 2. ¿Podría Ud. diferenciar los perfiles profesionales de Ingeniería de Sistemas, Ciencia de la Computación, Ingeniería del Software, Tecnologías de Información, Sistemas de Información, Ingeniería Informática e Ingeniería en Seguridad y Auditoría?

En la pregunta 3, sobre el nivel de auto percepción de la competitividad de sus empresas, nuestros encuestados indicaron que se consideran competitivos en su mayoría. Esta respuesta afirma que es una buena oportunidad de abrir la carrera debido a que los empresarios cada vez necesitan más seguridad con su información.



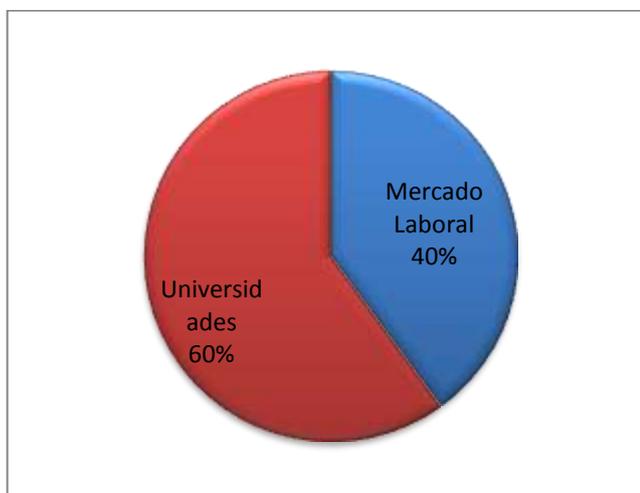
Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Empresarial

Fig. 13: Preg. 3. En el contexto del libre comercio y globalización en que vivimos, ¿Ud. considera que su empresa es tecnológicamente competitiva?



La pregunta 4, está relacionada al saber quien creen nuestros empresarios que son los responsables por la correcta difusión de los perfiles de la carrera. Esta pregunta fue diseñada para que el encuestado escoja más de una opción, si fuera necesario. El punto importante es que el total de nuestros encuestados señalaron a la universidad como primer responsable de dicha difusión.

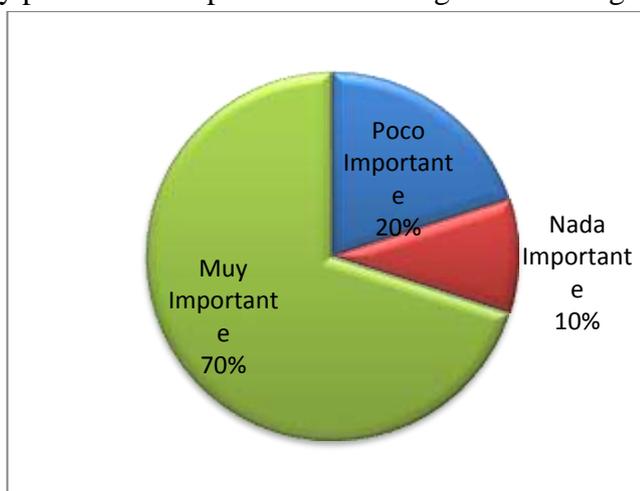


Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Empresarial

Fig. 14: Preg. 4. ¿De quién cree Ud. que es la responsabilidad de la correcta difusión de los perfiles de los profesionales existentes?

La pregunta 5, tiene por objetivo demostrar que el empresario no sólo necesita profesionales que apliquen tecnología para la solución de problemas. Esta es una característica que es percibida como muy importante y necesaria en nuestros egresados; gráfico también debemos recordar que la innovación permanente es una característica muy presente en el profesional del Ingeniero de Seguridad Y Auditoría.



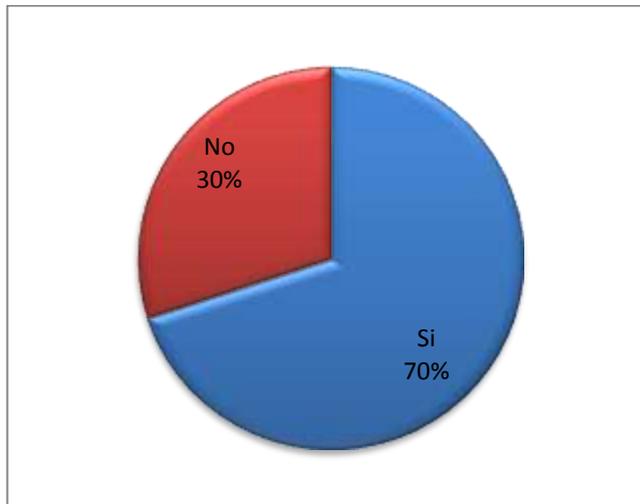
Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Empresarial

Fig. 15: Preg. 5. ¿Qué tan importante es la innovación permanente en su empresa, para el logro de sus objetivos?



En la pregunta 6, nos podemos dar cuenta que los empresarios consideran que los Ingenieros en Seguridad y Auditoría son personas capaces de mantener la seguridad de la información en los distintos cambios dados por factores internos o externos.

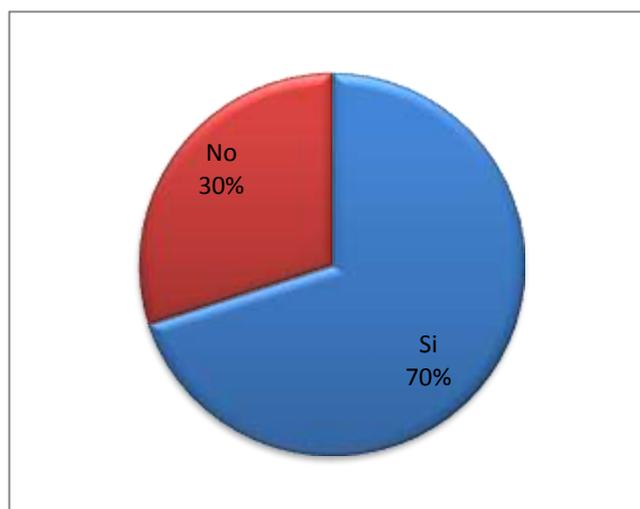


Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Empresarial

Fig. 16. Preg. 6. ¿Cree usted que un profesional en Ingeniería en Seguridad y Auditoría le mantendría segura la información de su empresa en el momento de la innovación?

La pregunta 7, demuestra que los empresarios sienten que habría una clara ventaja competitiva si sus profesionales fueran personas que ayuden en la seguridad de la información de la empresa. Aquí vemos claramente una necesidad no cubierta, que podría ser cubierta por el perfil propuesto en este documento.



Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Empresarial

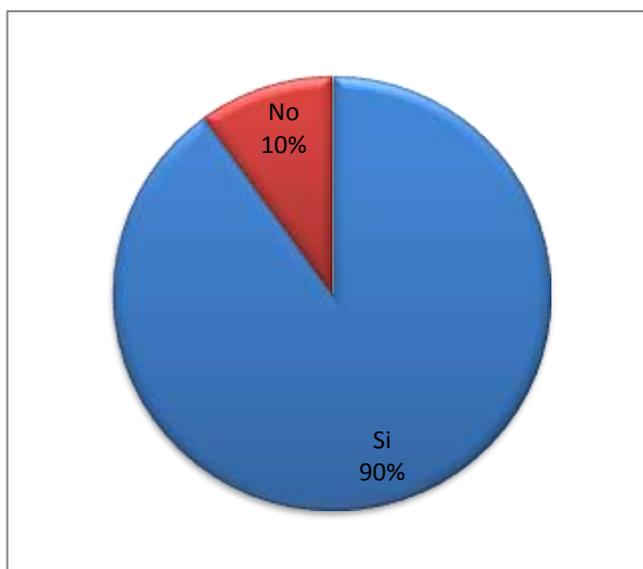
Fig. 17. Preg. 7. ¿Considera Ud. que obtendría ventaja competitiva en el mercado, si su empresa contara con profesionales que fueran creadores, innovadores y fiables de la tecnología computacional?



La necesidad de la detección patrones no obvios, planteada en la pregunta 8, es un tipo de preparación que va más allá de saber manipular una base de datos es saber proteger la información que se encuentra en ella.

Este tipo de preparación tiene que ver con el tema de Data Mining y Web Mining que actualmente no se hace con mucha profundidad en nuestro país.

Una de las mayores razones por las cuáles la computación ha pasado a ser tan importante en nuestras vidas es la aparición de la Internet o por los delitos informáticos que existen en la actualidad.



Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Empresarial

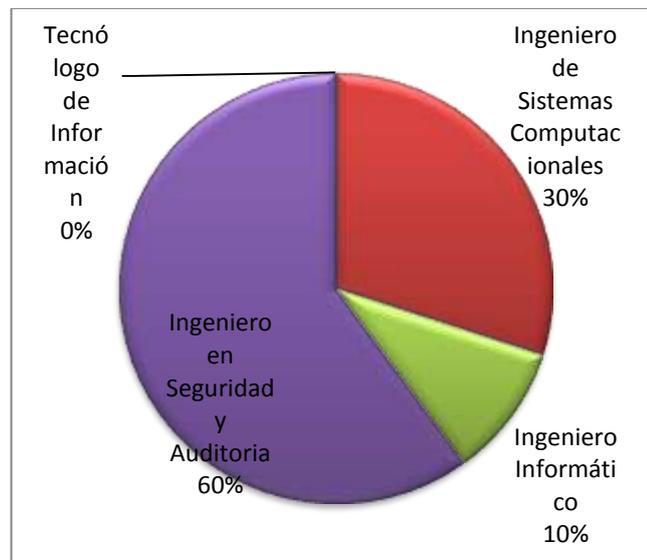
Fig. 18: Preg. 8. ¿Le gustaría contar con profesionales que estén capacitados para detectar patrones de comportamiento no obvios (pérdida de información por hacker, virus, etc.) con respecto a la información permitiendo tomar decisiones a nivel estratégico de su empresa?



Los resultados obtenidos de la pregunta 9, nos confirman que los empresarios también tienen los aspectos en muy claros sobre los perfiles profesionales.

Si consideramos el porcentaje de empresarios que relacionan la seguridad de los distintos medios informáticos tenemos un porcentaje de 60% que nos indica que un Ingeniero en Seguridad y Auditoría sería capaz de mantenerlos seguros.

También nos ha permitido observar un resultado inesperado y es que el empresariado tiene claro que el tipo de habilidad para mantener la seguridad en la información es creada por Ingenieros de Sistemas Computacionales y tampoco por Ingenieros Informáticos que en ambos casos tuvieron bajo porcentaje.



Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Empresarial

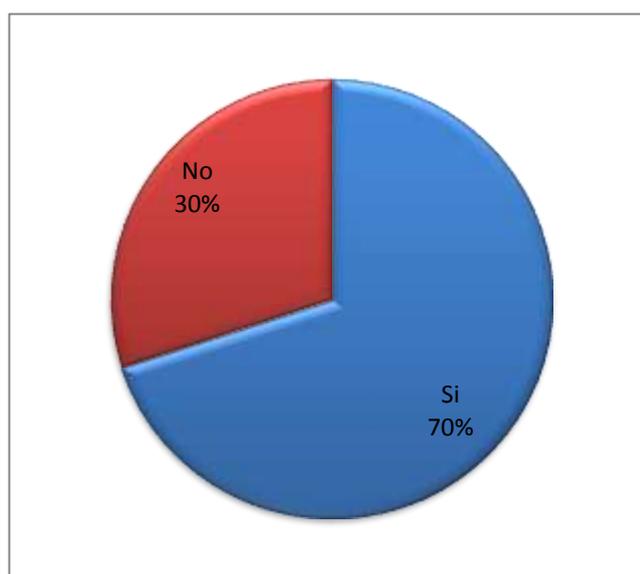
Fig. 19: Preg. 9. ¿Qué tipo de profesional cree Ud. que mantendría de manera segura los servidores, datos de la empresa, redes entre otros elementos?



La pregunta 10, tiene por objetivo detectar si los empresarios se sentirían atraídos para invertir para contratar profesionales que estuvieran preparados para mantener la información de la empresa de manera segura y estandarizada.

La respuesta ha sido positiva en el 70% y nos permite confirmar que en nuestro medio hay dinero disponible para impulsar esta carrera.

La ausencia de estos profesionales también podría ser la causa del alto aumento de la delincuencia informática.



Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Empresarial

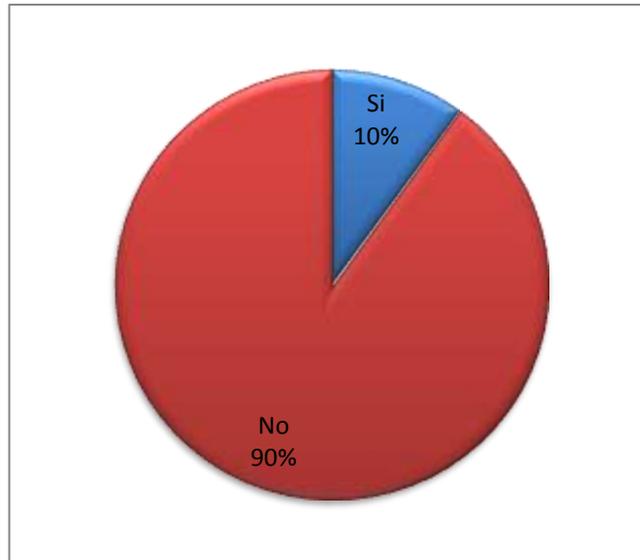
Fig. 20: Preg. 10. ¿Si tuviéramos este tipo de profesionales, Ud. consideraría interesante invertir en este rubro?



Estos mismos empresarios fueron cuestionados sobre si conocen o no alguna empresa en el Ecuador que esté preparada para brindar este tipo de servicio que actualmente se compramos del exterior.

Sin embargo, una gran mayoría de los encuestados manifestaron que no conocen empresas que estén en capacidad de brindar el servicio de seguridad con calidad.

Todo esto se ve claramente reflejado en los resultados de la pregunta 11.



Autor: Pamela Menoscal

Fuente: Encuesta Empresarial

Fig. 21: Preg. 11. ¿Conoce alguna empresa en el Ecuador que sea capaz de brindar el servicio de mantener segura la información de su empresa y mantener estándar para ser auditados?

7.2.1. Conclusión

Podemos afirmar que existe un nicho muy interesante y virgen en el servicio de Seguridad y Auditoría informática.

A pesar de ser una Carrera que no existe en la actualidad en las distintas universidades en nuestro medio hay una clara necesidad de este tipo de profesionales.

Es también importante resaltar que los servicios que prestarían los profesionales de la Carrera de Ingeniería en Seguridad y Auditoría, no afectaría el campo laboral de los profesionales ya existente en la actualidad.



CAPITULO VIII

8. PRESUPUESTO

Para la elaboración del presupuesto se tomaron en cuenta las siguientes variables:

Valor Matrícula	250
Valor Del Crédito	16.54
Número Pagos Semestrales	4
Tasa Estudiantil	0.90964%
Servicios Educativos	12.39420%
Derecho De Examen	1.1
Inflación	6%

Autor: Darwin Almeida



INGRESOS

DATOS

Ingreso Anual Estudiantes	25
Incremento Anual	15%
Tasa de Deserción	5%
Créditos Promedio	20.00

AÑO 2012									
SEM A					SEM B				
NUEVOS	REINGRESO	POBLACIÓN	V. MATRÍCULA	V. CRÉDITO	NUEVOS	REINGRESO	POBLACIÓN	V. MATRÍCULA	V. CRÉDITO
25	0	25	6,250.00	33,080.00	0	24	24	5,937.50	31,426.00

AÑO 2013									
SEM A					SEM B				
NUEVOS	REINGRESO	POBLACIÓN	V. MATRÍCULA	V. CRÉDITO	NUEVOS	REINGRESO	POBLACIÓN	V. MATRÍCULA	V. CRÉDITO
29	23	51	12,828.13	67,896.70	0	49	49	12,186.72	64,501.86

AÑO 2014									
SEM A					SEM B				
NUEVOS	REINGRESO	POBLACIÓN	V. MATRÍCULA	V. CRÉDITO	NUEVOS	REINGRESO	POBLACIÓN	V. MATRÍCULA	V. CRÉDITO
33	46	79	19,843.01	105,025.07	0	75	75	18,850.86	99,773.82

AÑO 2015									
SEM A					SEM B				
NUEVOS	REINGRESO	POBLACIÓN	V. MATRÍCULA	V. CRÉDITO	NUEVOS	REINGRESO	POBLACIÓN	V. MATRÍCULA	V. CRÉDITO
38	72	110	27,413.78	145,095.67	0	104	104	26,043.09	137,840.89

AÑO 2016									
SEM A					SEM B				
NUEVOS	REINGRESO	POBLACIÓN	V. MATRÍCULA	V. CRÉDITO	NUEVOS	REINGRESO	POBLACIÓN	V. MATRÍCULA	V. CRÉDITO
44	99	143	35,672.23	188,805.97	0	136	136	33,888.62	179,365.67

Autor: **Darwin Almeida**



GASTOS

GASTOS ADMINISTRATIVOS

GASTOS ADMINISTRATIVOS	VALOR	CANTIDAD	TOTAL
SECRETARIA	542.19	1	542.19
AUXILIAR SECRETARIA	541.35	1	541.35
TOTAL			1083.54

GASTOS ACADÉMICOS

GASTOS ACADÉMICOS	VALOR	CANTIDAD	TOTAL
DIRECTOR DE CARRERA	1128	1	1128
COORDINADOR DE FACULTAD	714	6	4284
TOTAL			5412

HORAS CLASES

Media Hora Clase + Beneficios 36.93

AÑO	2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
HORAS CLASE	528	1008	1488	1992	2472	2976	3384	3792	4152	4152	4152	4152

Autor: *Darwin Almeida*

Presupuesto (5 años)

2012		2013		2014		2015		2016	
A	B	A	B	A	B	A	B	A	B

INGRESOS										
MATRICULAS	6,250.00	5,937.50	13,597.81	12,917.92	21,033.59	19,981.91	29,058.61	27,605.68	37,812.56	35,921.93
PENSIONES	33,080.00	31,426.00	71,970.50	68,371.98	111,326.58	105,760.25	153,801.41	146,111.34	200,134.33	190,127.61
TASAS	357.76	339.87	778.36	739.45	1,204.00	1,143.80	1,663.37	1,580.20	2,164.46	2,056.24
SERVICIOS EDUCATIVOS	4,874.64	4,630.91	10,605.50	10,075.23	16,404.98	15,584.73	22,664.03	21,530.83	29,491.60	28,017.02
DERECHOS DE EXAMEN	27.50	26.13	59.83	56.84	92.55	87.92	127.86	121.46	166.38	158.06
TOTAL INGRESOS	44,589.90	42,360.40	97,012.01	92,161.41	150,061.69	142,558.61	207,315.28	196,949.52	269,769.33	256,280.87

EGRESOS										
GASTOS ADMINISTRATIVOS	6,501.24	6,501.24	6,891.31	6,891.31	6,891.31	6,891.31	6,891.31	6,891.31	6,891.31	6,891.31
GATOS ACADEMICOS	51,971.04	69,697.44	92,669.27	112,398.75	131,188.74	150,918.22	166,889.71	182,861.19	196,953.68	196,953.68
TOTAL EGRESOS	-	58,472.28	76,198.68	99,560.58	119,290.07	138,080.05	157,809.54	173,781.02	189,752.51	203,845.00

FLUJO NETO EFECTIVO	-	(13,882.38)	(33,838.28)	(2,548.57)	(27,128.66)	11,981.64	(15,250.93)	33,534.26	7,197.01	65,924.34	52,435.87
INVERSION INICIAL	15,000.00		33,000.00	5,000.00	25,000.00		3,000.00				
SALDO INICIAL	15,000.00	15,000.00	34,117.62	5,279.34	27,730.77	602.12	15,583.76	332.83	33,867.09	41,064.09	106,988.43
SALDO FINAL	15,000.00	1,117.62	279.34	2,730.77	602.12	12,583.76	332.83	33,867.09	41,064.09	106,988.43	159,424.30

GASTOS DE INVERSION (81,000.00)

TIR 19%

Autor: Darwin Almeida

Fuente: UCSG



CONCLUSIÓN

En nuestro medio se ve necesaria la incorporación de este nuevo perfil profesional puesto que la Seguridad de la Información es uno de los activos más valiosos de cualquier institución.

Con la presencia de profesionales en Seguridad y Auditoría Informática las empresas se sentirán más tranquilas ante la inseguridad y riesgos informáticos sabiendo que cuentan con el perfil adecuado y especializado en el área de Seguridad Informática.

Siendo la primera Universidad a nivel nacional en ofrecer la Carrera de Ingeniería en Seguridad y Auditoría Informática, ocasionará que los aspirantes a profesionales en áreas afines a la tecnología cuenten con una atractiva y nueva opción; permitiendo ganar el mercado ya saturado por profesionales de las carreras tecnológicas en nuestro medio.



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

ANEXO A

ESQUEMA DE PROGRAMAS DE ESTUDIOS



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

CÁLCULO I

1.0. Información General

Asignatura:	Cálculo I
Carácter de la asignatura :	Obligatorio
Pre-requisito:	Ninguno
Créditos:	4
Ciclo:	Primer Ciclo

2.0. Sumilla

Algebra Vectorial bidimensional, la recta y sus ecuaciones, curvas de segundo grado: circunferencia, parábola e hipérbola, transformación de coordenadas, inducción matemática y sumatorias. Rectas y planos en el espacio.

3.0. Objetivos

Al concluir la asignatura, el alumno estará en condiciones de:

- Conocer las diferentes operaciones que se realizan con vectores e interpretar geoméricamente las propiedades que cumplen los vectores.
- Manejar adecuadamente los diferentes temas de la geometría analítica, tanto en el plano como en el espacio, que permitirán apreciar la estrecha vinculación entre los conceptos algebraicos y geométricos.
- Conocer los principios de inducción matemática y la sumatorias, y su aplicación en la demostración de propiedades.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial

Exp2: Examen del 2er parcial

Ex: Examen de mejoramiento



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

INDUCCIÓN COMPUTACIONAL

1.0. Información General

Asignatura:	Inducción Computacional
Carácter de la asignatura :	Obligatorio
Pre-requisito:	Ninguno
Créditos:	3
Ciclo:	Primer Ciclo

2.0. Sumilla

Tiene como propósito proporcionar en conjunto conocimientos indispensable para aplicación y describir correctamente los elementos básicos de un sistema operativo y sus funciones, conocer la importancia, beneficios y servicios que ofrece el Internet, y elaborar documentos haciendo uso de las funciones principales del procesador de texto. El curso abarca los siguientes contenidos: SO, introducción, concepto y generalidades, introducción a Microsoft, explorador de Windows, administración de archivos y configuración. Internet, conceptos generales, funciones avanzadas en Internet. Procesador de texto, concepto y generalidades.

3.0. Objetivos

Al concluir la asignatura, el alumno estará en condiciones de:

1. Aprender y apreciar la importancia de la tecnología en la vida cotidiana, la sociedad y el medio ambiente.
2. Utilizar eficaz las tecnologías de la informática y las comunicaciones como recursos para acceder a la información, procesar, comunicarla y resolver problemas.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



PROGRAMACIÓN

1.0. Información General

Asignatura:	Programación
Carácter de la asignatura :	Obligatorio
Pre-requisito:	Ninguno
Créditos:	4
Ciclo:	Primer Ciclo

2.0. Sumilla

Tiene como propósito proporcionar una visión general de los aspectos básicos más importantes formación; así mismo despierta su análisis representativo lógico que lo ayuda a resolver problemas utilizando algoritmos básicos, y para su codificación se hará uso de un lenguaje de programación vigente en el mercado.

Para esto se verá las siguientes unidades: sistema de computación, representación de la informática en las computadoras, algoritmos y programas Microsoft .net lenguaje C# la programación orientada a objetos, creación de programas en C# e instrucciones de control de flujo (selectivas o alternativas y repetitivas).

3.0. Objetivos

Al concluir la asignatura, el alumno estará en condiciones de:

1. Entender y comprender porque se utiliza un computador.
2. Conocer el funcionamiento y conceptos básicos de sistemas de información.
3. Aprender a desarrollar algoritmos, representación en diagramas de flujo y pseudocódigo.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



FÍSICA I

1.0. Información General

Asignatura:	Física I
Carácter de la asignatura :	Obligatorio
Pre-requisito:	Ninguno
Créditos:	3
Ciclo:	Primer Ciclo

2.0. Sumilla

El curso Física I es de naturaleza teórico – práctico. Tiene como objetivo introducir a los estudiantes en el marco conceptual y de aplicación práctica, en ingeniería, de los principios fundamentales de la mecánica de Newton a un sistema de partículas y a los cuerpos rígidos.

Comprende el desarrollo de siete unidades: Álgebra vectorial, estática, cinemática de una partícula, dinámica de una partícula, trabajo y energía, dinámica de un sistema de partículas y dinámica de rotación de cuerpos rígidos.

3.0. Objetivos

Al concluir la asignatura, el alumno estará en condiciones de:

- Aprende los elementos básicos del análisis vectorial en un Sistema de Coordenadas Cartesianas aplicado a la mecánica.
- Comprende y aplica a casos concretos la primera y tercera Ley de Newton.
- Formula las ecuaciones del movimiento de una partícula, identificando el tipo de movimiento.
- Plantea y resuelve problemas de cinemática.
- Comprende y aplica la segunda ley de Newton para una partícula y para un sistema de partículas.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



INDUCCIÓN A LA SEGURIDAD INFORMÁTICA

1.0. Información General

Asignatura:	Inducción a la Seguridad Informática
Carácter de la asignatura :	Obligatorio
Pre-requisito:	Ninguno
Créditos:	3
Ciclo:	Primer Ciclo

2.0. Sumilla

Tendrá una visión general de área de seguridad informática con los fundamentos necesarios para entender los riesgos, amenazas, vulnerabilidades a los que se ven sometidos los sistemas computacionales en la actualidad, así como los controles y métodos de protección contra posibles ataques, que son necesarios para el funcionamiento adecuado de estos sistemas en la empresa moderna. Además verá una introducción al estado actual de las leyes que competen a la seguridad de sistemas informáticos en el ámbito nacional e internacional.

3.0. Objetivos

Al concluir la asignatura, el alumno estará en condiciones de:

- Presenta la política de seguridad básica de una determinada organización.
- Elabora un reporte de vulnerabilidades detectadas en una computadora y propón las acciones de mitigación necesarias.
- Presenta un informe explicando la información producida por un IDS y propón un conjunto de reglas genéricas de "firewall" para mitigar los ataques identificados.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



CÁLCULO II

1.0. Información General

Asignatura:	Cálculo II
Carácter de la asignatura :	Obligatorio
Pre-requisito:	Cálculo I
Créditos:	4
Ciclo:	Segundo Ciclo

2.0. Sumilla

La asignatura desarrolla aspectos básicos de Cálculo Integral orientado a proporcionar al alumno un soporte matemático para la conceptualización y diseño de las estructuras de bases de datos existentes en el mercado actual, así como para la investigación científica en diversos aspectos académicos y prácticos del ejercicio.

Los temas fundamentales de la asignatura secuencialmente son: La integral indefinida y sus principales métodos y técnicas de solución, la integral definida y sus aplicaciones en el cálculo de áreas planas, volúmenes, y longitud de arcos en coordenadas rectangulares y polares.

3.0. Objetivos

Al concluir la asignatura, el alumno estará en condiciones de:

- Emplear las principales técnicas del Cálculo Integral de funciones de una y dos o más variables en la elaboración de modelos matemáticos como una herramienta para la investigación, descripción y aplicación adecuada de sistemas de información que tenga que desarrollar e implementar.
- Resolver ecuaciones diferenciales elementales de primer orden, y poseer la capacidad suficiente para estudiar, interpretar y aplicar otras técnicas de solución de ecuaciones diferenciales más avanzadas, en forma autodidacto.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

ANÁLISIS MATEMÁTICO I

1.0. Información General

Asignatura:	Análisis Matemático I
Carácter de la asignatura :	Obligatorio
Pre-requisito:	Calculo I
Créditos:	3
Ciclo:	Segundo Ciclo

2.0. Sumilla

Brinda al estudiante un amplio conocimiento de las relaciones y funciones reales, geometría analítica plana y algebraica vectorial, el cálculo diferencial y aplicaciones de la derivada.

Lograr una amplia base matemática para llevar los cursos consecutivos y le servirá a sí mismo como herramienta soporte para los cursos de su formación profesional.

3.0. Objetivos

Al concluir la asignatura, el alumno estará en condiciones de:

1. Mencionar y explicar, los conceptos y propiedades fundamentales de los temas tratados en las unidades.
2. Resolver ejercicios y problema, de los temas tratados

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

FÍSICA II

1.0. Información General

Asignatura:	Física II
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Física I
Créditos:	3
Ciclo:	Segundo Ciclo

2.0. Sumilla

Consolidar y ampliar en el estudiante la concepción dialéctica materialista del mundo a partir del cuadro físico contemporáneo, incidiendo especialmente en los siguientes aspectos:

- La materialidad del mundo.
- El movimiento, en sus diversas formas, como modo de existencia de la materia.
- La unidad dialéctica entre objeto, propiedad y medida.
- El papel de los modelos, teorías y leyes físicas en el conocimiento del objeto.

3.0. Objetivos

- Aplicar de manera productiva los métodos fundamentales en la solución de problemas en una u dos dimensiones que impliquen el tratamiento vectorial, el uso del cálculo diferencial e integral o de ecuaciones diferenciales ordinarias, así como el desarrollo de modelos físico-matemáticos.
- Describir los rasgos fundamentales del cuadro mecánico-clásico en el análisis del movimiento de muchas partículas teniendo en cuenta el cambio cualitativo que da lugar al movimiento térmico y a partir de aquí analizar e interpretar los fenómenos de transporte haciendo énfasis en la conducción del calor y su aplicación en problemas relacionados con las construcciones.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



REDES I

1.0. Información General

Asignatura:	Redes I
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	
Créditos:	3
Ciclo:	Segundo Ciclo

2.0. Sumilla

Domina los procesos y las herramientas innovadoras de las Tecnologías de información y comunicaciones para dar soluciones a problemas empresariales, adoptando una actitud cooperativa, en el marco ético y de identificación institucional y cumpliendo los estándares de calidad.

3.0. Objetivos

- Diseñador y Administrador de Bases de Datos orientado a objetos: gestionando la identificación, captura, almacenamiento, actualización, seguridad, distribución, integridad y la disposición de la información a los usuarios.
- Administrador de Centros de Cómputo: manteniendo operativos los equipos de cómputo, los periféricos asociados, gestionando el ingreso de información y el proceso de datos; verificando la calidad de los resultados, distribuyendo los listados a los usuarios e identificando los fundamentos de auditoría.
- Administrador de Redes y Cabinas de Internet
- Organizador de Empresas
- Desarrollador de Aplicaciones de Sistemas de Información: participar en la elaboración del plan estratégico de los sistemas de información, derivando la arquitectura de dato.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



ESTRUCTURA DE DATOS

1.0. Información General

Asignatura:	Estructura de Datos
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Programación
Créditos:	3
Ciclo:	Segundo Ciclo

2.0. Sumilla

El curso es de naturaleza teórico-práctica y brinda a los participantes los conocimientos y habilidades para la resolución de problemas complejos mediante programas de computador utilizando eficazmente estructuras de datos y algoritmos. Las unidades de aprendizaje son: análisis de algoritmos y abstracción de datos; recursividad; los TDA lista, pila y cola; tablas de dispersión de tipo abierta, el TDA conjunto, árboles binarios, árboles n-arios y grafos.

3.0. Objetivos

Algoritmos y Estructura de Datos es una asignatura de naturaleza teórica - práctica que está orientada a proporcionar al alumno las herramientas necesarias en el análisis de problemas de programación que implique el manejo de estructuras de datos, así como el manejo de archivos en disco, También proporciona los conocimientos básicos para el diseño y estructura de las bases de datos existentes en el mercado.

Se divide en siete unidades: Introducción en la que se desarrollan aspectos generales sobre computadoras y algoritmos. 2) Estructuras de Control 3) Arreglos 4) Modularización 5) Registros y Archivos 6) Otras estructuras lineales: Listas, pilas y colas 7) Base de Datos

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



ANÁLISIS MATEMÁTICO II

1.0. Información General

Asignatura:	Análisis Matemático II
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Análisis Matemático I Y Cálculo II
Créditos:	3
Ciclo:	Tercer Ciclo

2.0. Sumilla

El curso es de naturaleza teórico-práctica y brinda a los participantes los conocimientos y habilidades para la resolución de problemas complejos mediante programas de computador utilizando eficazmente estructuras de datos y algoritmos. Las unidades de aprendizaje son: análisis de algoritmos y abstracción de datos; recursividad; los TDA lista, pila y cola; tablas de dispersión de tipo abierta, el TDA conjunto, árboles binarios, árboles n-arios y grafos.

3.0. Objetivos

El programa que nos ocupa, está orientado a estimular al estudiante a investigar y a trabajar fuera del salón de clase por mucho tiempo, ya que no será posible que aprenda todo lo que necesita saber durante la clase; y tendrá que aprender una parte muy importante el solo o trabajando con los compañeros; por ello, los objetivos que se persiguen con los contenidos del programa son los siguientes:

- Dotar de los conocimientos básicos que requiere el estudiante de las cuatro escuelas de la Facultad de Ingeniería, para estar preparado e instruido adecuadamente y así asimilar nuevos conceptos en los años siguientes.
- Capacitar al estudiante para que use la simbología y lenguaje matemático adecuados, así como las ideas y los conceptos más importantes.
- Orientar al estudiante en la formación de hábitos de estudio y desarrollo de sus aptitudes para esta disciplina.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



REDES II

1.0. Información General

Asignatura:	Redes II
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Redes I
Créditos:	3
Ciclo:	Tercer Ciclo

2.0. Sumilla

El crecimiento del Internet y de redes en casa o empresas ha propiciado el desarrollo tecnológico tratando de superar desventajas de las redes con medios físicos, la solución llegó con las redes inalámbricas o redes sin cable (wireless), este tipo de red permite el acceso a los recursos de la red de un usuario móvil. Estos conceptos se pueden aplicar para redes LAN y MAN por lo que es nuestro presente tecnológico.

En este curso se despejaremos todas las dudas con respecto al estándar 802.11 así como se realizara el análisis e implementación en diferentes tecnologías del 802.11.

Introducción. Concepto de protocolo. Revisión del modelo de referencia OSI y de la arquitectura TCP/IP. Análisis de los protocolos ARP, IPv4, ICMPv4, UDP, TCP, DNSv4, FTP, Telnet. Análisis del nuevo protocolo de Internet IPv6, ICMPv6, etc. Estudio de las nuevas arquitecturas de Internet: IntServ, DiffServ y MPLS para ofrecer adecuada QoS a las nuevas aplicaciones de tiempo real.

3.0. Objetivos

- Conocer y comprender los principios fundamentales de los protocolos, de las arquitecturas de protocolos (OSI y TCP/IP) y de los servicios a nivel de aplicación.
- Analizar el funcionamiento del protocolo IPv4 para comprender las ventajas y limitaciones de la actual Internet.
- Analizar el proceso de encaminamiento de los paquetes de datos en Internet.
- Discutir los nuevos protocolos de Internet: IPv6, ICMPv6, etc.
- Analizar los principales proyectos relacionados con las redes basadas en IPv6.



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

- Analizar los aspectos de Calidad de Servicio (QoS, Quality of Service) en redes IP.
- Discutir las diferentes arquitecturas de redes basadas en IP (capa 3 del modelo OSI):
Internet de Servicios Integrados-IntServ, Internet de Servicios Diferenciados-DiffServ,
MultiProtocol Label Switch o MPLS, Arquitecturas mixtas.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial

Exp2: Examen del 2er parcial

Exm: Examen de mejoramiento



SISTEMAS DE INFORMACIÓN

1.0. Información General

Asignatura:	Sistemas de Información
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Redes I
Créditos:	3
Ciclo:	Tercer Ciclo

2.0. Sumilla

Incorporar y/o ampliar en los alumnos las perspectivas de las operaciones y su problemática en las empresas, ofreciendo las técnicas actualizadas de tecnología industrial y los criterios básicos para un buen programa de acciones que permita la óptima conversión de los recursos en bienes y servicios.

Identificar los recursos necesarios y a la vez determinar cómo deberá diseñarse el proceso de conversión y anticipar cualquier problema que pueda surgir en el funcionamiento de las instalaciones y entrega del producto/servicio.

3.0. Objetivos

Las operaciones como arma competitiva son importantes para:

- Desarrolla sistemas de información y de soporte de las decisiones, para los gerentes de operaciones.
- Diseña los sistemas que proveen datos de mercado e información sobre competidores en entorno mundial.
- Diseña software para el control estadístico de procesos.
- Aporta tecnologías de informática que permiten vincular las operaciones realizadas en diferentes localizaciones.
- Diseña sistemas de soporte de decisión para mejorar el diseño de la distribución física.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial

Exp2: Examen del 2er parcial

Exm: Examen de mejoramiento



SISTEMAS OPERATIVOS I

1.0. Información General

Asignatura:	Sistemas Operativos I
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Estructura de Datos
Créditos:	3
Ciclo:	Tercer Ciclo

2.0. Sumilla

Es de carácter teórico-práctico-laboratorio. Su propósito es proporcionar una visión general acerca del diseño, estructura y componentes de los sistemas operativos en la comprensión de análisis de situaciones problemáticas, que le permitan analizar, identificar, seleccionar o elegir entre las diferentes opciones existentes de los sistemas operativos que se encuentran en nuestro mercado y que sean factibles de ser aplicados ya sea a un sistema multiusuario o distribuidos. En tal sentido desarrollará como contenido y práctica lo referente a las características fundamentales, diferencias, ventajas y desventajas de cada uno de los sistemas operativos multiusuario o distribuidos. La parte práctica consistirá en el desarrollo de prácticas dirigidas, guiadas y asimismo como prácticas calificadas en el laboratorio, la utilización de manuales, guías y separatas para su respectiva aplicación.

3.0. Objetivos

Al final del curso el alumno identifica las partes que componen un sistema operativo, la gestión de los recursos existentes en un sistema computacional, así como la importancia que tiene en el mismo.

Emite juicios propios argumentando las ventajas y desventajas en la selección de un Sistema Operativo.

Trabaja y adquiere destreza y conocimientos sobre los sistemas operativos en tres niveles:

- Usuario: Reconoce, utiliza y diferencia las herramientas que incluyen los sistemas operativos modernos.
- Programador: Utiliza las funciones que un sistema operativo ofrece mediante su interfaz de las llamadas al sistema.
- Diseñador: Desarrolla y relaciona las funciones y mecanismos que proporciona el sistema operativo.



4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial

Exp2: Examen del 2er parcial

Exm: Examen de mejoramiento



CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

1.0. Información General

Asignatura:	Circuitos Eléctricos y Electrónicos
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Física II
Créditos:	3
Ciclo:	Tercer Ciclo

2.0. Sumilla

La asignatura pertenece al área de Formación Básica Tecnológica; es de naturaleza obligatoria, teórico práctico, y tiene como propósito.

Explicar los componentes electrónicos del computador. Sus grandes contenidos son: Análisis de circuitos electrónicos digitales. Diseño de circuitos electrónicos digitales. Grabación de tarjetas electrónica.

3.0. Objetivos

- Entender y diseñar circuitos electrónicos analógicos usando componentes electrónicos activos y pasivos.
- Entender y comprender el funcionamiento de sensores y transductores, transmisores, controladores, órganos finales de mando y actuadores. Conocer e identificar los circuitos electrónicos digitales.
- Diseñar el circuito de conmutación eléctrico, el diagrama digital de las puertas lógicas AND – OR y NOT de dos o más entradas. De la puerta lógica NAND y NOR de dos o más entradas.
- Diseñar el circuito de conmutación eléctrico, el diagrama digital de las puertas lógicas OR – EXCLUSIVA (XOR) y NOR – EXCLUSIVA (XNOR)

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



TECNOLOGÍA DE SEGURIDAD

1.0. Información General

Asignatura:	Tecnología de seguridad
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Inducción a la seguridad informática
Créditos:	3
Ciclo:	Cuarto Ciclo

2.0. Sumilla

La seguridad informática puede solucionarse a través de mecanismos sencillos como con un sistema de aislamiento local. Sin embargo, una entidad que se expanda por una amplia área geográfica deberá considerar además problemas derivados de establecer una red de comunicaciones ancha, que implica medidas de seguridad que nos permitan proteger la integridad y la confidencialidad de la información circulante, así como la seguridad lógica del sistema.

3.0. Objetivos

- Conocer los conceptos básicos de comunicación en redes, topologías y funcionalidades, así como estar en la capacidad de diferenciar las funcionalidades de los diferentes dispositivos de interconexión y los servicios de seguridad asociados a redes.
- Familiarizarse con los conceptos relacionados a los diferentes protocolos y su arquitectura específica, para luego poder entender sus funcionalidades por capas.
- Conocer los conceptos básicos de servicios de seguridad informática e identificar las fuentes de amenaza al sistema informático.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



PROCESOS DE AUDITORÍA INFORMÁTICA

1.0. Información General

Asignatura:	Proceso de auditoría informática
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Inducción a la seguridad informática
Créditos:	3
Ciclo:	Cuarto Ciclo

2.0. Sumilla

El propósito de esta asignatura es brindar los conceptos fundamentales, metodologías y estándares internacionales actuales de la seguridad de información y auditoría de Tecnologías de Información basada en riesgos tecnológicos, desarrollar casos de estudio aplicando los estándares internacionales tratados y las técnicas de defensa en profundidad por capas o niveles de la red organizacional; así como comprender las actividades profesionales a desarrollarse, los ámbitos de aplicación y el valor agregado que le brinda a los procesos de negocio organizacionales.

3.0. Objetivos

- Adquiere los conceptos fundamentales de la auditoría de sistemas de información, permitiendo entender la necesidad de controlar y auditar las tecnologías de información.
- Aplica los conceptos fundamentales de la gestión de la seguridad de información, permitiendo entender la necesidad de proteger la información considerando la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la misma.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



DISEÑOS DE SISTEMAS

1.0. Información General

Asignatura:	Diseños de sistemas
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Sistemas de información
Créditos:	3
Ciclo:	Cuarto Ciclo

2.0. Sumilla

Es de naturaleza teórica-práctico. Se requiere una ardua preparación en las técnicas modernas de Análisis y Diseño de Sistemas que le permiten hacer un uso eficiente y verdaderamente profesional de los recursos con que cuentan las empresas, de tal forma que, los Sistemas de Información, se ajusten exactamente a los requerimientos de las mismas. Esta asignatura propicia el trabajo grupal y de investigación, esto se da mediante la elaboración de un Proyecto que debe ser sustentado por los alumnos a lo largo de todo el ciclo académico.

3.0. Objetivos

- Revisión de los principios de gestión de proyectos de sistemas iterativo, evolutivo y ágil
- Comprensión de una fase de concepción
- Comprensión de una arquitectura del diseño basada en iteraciones.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



SISTEMAS OPERATIVOS II

1.0. Información General

Asignatura:	Sistema operativos II
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Sistema operativos I
Créditos:	3
Ciclo:	Cuarto Ciclo

2.0. Sumilla

Estudiar la teoría, técnicas y metodologías para el diseño y construcción de sistemas operativos centralizados, con énfasis en cada uno de sus componentes: administración de archivos, seguridad, sincronización de procesos, interbloqueos y sistemas distribuidos. Los conceptos anteriores serán aplicados en sistemas operativos de vanguardia al momento de impartir dicho curso.

3.0. Objetivos

- Comprender los conceptos y problemas específicos de los Sistemas Operativos, y las características que los diferencian de otros sistemas
- Conocer los métodos más importantes que utilizan para desarrollar Sistemas Operativos, programación de sistemas y la organización interna del software.
- Conocer la estructura y funcionamiento interno de los sistemas operativos

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

1.0. Información General

Asignatura:	Procesamiento digital de señales
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Circuitos electrónicos y eléctricos
Créditos:	3
Ciclo:	Cuarto Ciclo

2.0. Sumilla

Se concentra en el análisis y en el procesamiento de señales representadas en forma digital, es decir, discretizadas en el tiempo y en la amplitud.

- El procesamiento digital de señales es la disciplina que estudia los principios matemáticos y algorítmicos del tratamiento de señales en un ambiente de cómputo digital.
- Estos principios se implementan mediante ordenadores, dispositivos lógicos programables o procesadores digitales de señal (DSPs) que se usan en diversas áreas de la ingeniería electrónica tales como los sistemas de instrumentación.

3.0. Objetivos

- Modelar matemáticamente señales y sistemas básicos de tiempo discreto.
- Conocer, comprender y aplicar a problemas elementales de tratamiento digital de señales los conceptos: transformada Z, transformada de Fourier de tiempo discreto (DTFT), transformada discreta de Fourier (DFT), transformada rápida de Fourier (FFT).
- Conocer, comprender y aplicar los métodos básicos de diseño de filtros digitales. Implementar filtros digitales.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



GOBIERNO DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

1.0. Información General

Asignatura:	Gobierno de la tecnología de información
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Circuitos electrónicos y eléctricos
Créditos:	3
Ciclo:	Cuarto Ciclo

2.0. Sumilla

Entender y valorar el rol del conocimiento en las sociedades actuales, a través de la comprensión de los actuales enfoques paradigmáticos. Para ello, se establece una revisión general de diferentes autores, modelos y conceptualizaciones que contribuyen al análisis de la sociedad del conocimiento.

3.0. Objetivos

- Distinción entre datos, información y conocimiento. Tipos de conocimientos.
- De la información al conocimiento innovador: Paradigmas basados en el “Valor del Conocimiento”.
- Procesos de tránsito entre conocimiento individual, grupal y organizacional.
- Ritmos de aprendizaje y generación de conocimiento diferenciados entre organizaciones.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

TÉCNICAS DE ATAQUES Y DEFENSA I

1.0. Información General

Asignatura:	Técnicas de ataques y defensa I
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Tecnología de seguridad
Créditos:	3
Ciclo:	Quinto Ciclo

2.0. Sumilla

Esta materia nos enseña lograr mitigar de manera eficaz el impacto provocado por los ataques informáticos, es de capital importancia conocer de qué manera atacan y cuáles son los puntos débiles de unos sistemas comúnmente explotados en los que se deben enfocar los esfuerzos de seguridad tendientes a la prevención de los mismos.

3.0. Objetivos

Conocer las diferentes etapas que conforman un ataque informático brinda la ventaja de aprender a pensar como los atacantes y a jamás subestimar su mentalidad. Desde la perspectiva del profesional de seguridad, se debe aprovechar esas habilidades para comprender y analizar la forma en que los atacantes llevan a cabo un ataque.

Conocer los elementos fundamentales de la seguridad que forman parte de los objetivos que intentan comprometer los atacantes. Estos elementos son la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de los recursos.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



SEGURIDAD EN PLATAFORMAS OPERATIVOS I

1.0. Información General

Asignatura:	Seguridad en plataformas operativas I
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Tecnología de seguridad
Créditos:	3
Ciclo:	Quinto Ciclo

2.0. Sumilla

El material está orientado al conocimiento de la administración de las Plataformas usadas en toda empresa, basa su estructura al contenido teórico/práctico necesarios en toda profesión que vaya a desenvolverse dando soporte a los servicios más usados a nivel comercial e implementados en un Centro de computo.

3.0. Objetivos

Las principales habilidades que son potenciales en la materia Administración son: Poder de análisis, diseño de aplicaciones, documentación de procesos y solución informáticos, capacidad de asesorar a potenciales clientes usando plataformas disponibles en el mercado, del tipo open-source y propietarios a la implantación/administración sobre plataformas de HW actuales.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



ANALISIS DE RIESGO DE IT

1.0. Información General

Asignatura:	Análisis de riesgo de IT
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Tecnología de seguridad
Créditos:	3
Ciclo:	Quinto Ciclo

2.0. Sumilla

Conocer los riesgos al que están sometidos los activos de TI es imprescindible para poder gestionarlos. El gran reto de este proyecto es enfrentar una problemática compleja dado que se interrelacionan diferentes tipos de activos, con lo cual si no se es metódico y riguroso, los resultados y conclusiones no son de fiar y difícilmente sean de valor para la Entidad.

3.0. Objetivos

- Determinar los activos relevantes para la organización.
- Determinar a qué amenazas están expuestos aquellos activos.
- Estimar el impacto, definido como el daño sobre el activo derivado de la materialización de la amenaza.
- Determinar que controles hay dispuestos y cuán eficaces son frente al riesgo.
- Estimar el riesgo, definido como el impacto ponderado con la probabilidad de ocurrencia de la amenaza.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



OBJETIVOS DE CONTROL DE IT

1.0. Información General

Asignatura:	Objetivos de Control de IT
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Procesos de Auditoría Informática
Créditos:	3
Ciclo:	Quinto Ciclo

2.0. Sumilla

La asignatura pertenece al área de Formación Especializada; es de naturaleza obligatoria, teórica-práctica. Tiene como propósito explicar la metodología COBIT para realizar auditorías de sistemas de información. Sus contenidos son: Fases metodológicas de COBIT, diseño de controles y evaluación de controles.

3.0. Objetivos

- Poseer una visión global del proceso de aprendizaje y adquiere los conceptos fundamentales de la auditoría de sistemas y los conceptos de Control Interno de los Sistemas alineándolo con la visión y misión de la empresa.
- Conocer los conceptos fundamentales de la gestión de la seguridad de la información, permitiendo entender la necesidad de proteger la información considerando la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la misma.
- Explicar el contenido de las Normas Técnicas Peruanas referidas a Tecnologías de Información y el manejo del estándar de control COBIT.
- Aplicar los fundamentos de la Auditoría informática en casos reales

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



HERRAMIENTAS DE AUDITORÍA INFORMÁTICA

1.0. Información General

Asignatura:	Herramientas de auditoría informática
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Procesos de Auditoría Informática
Créditos:	3
Ciclo:	Quinto Ciclo

2.0. Sumilla

El propósito de esta asignatura es brindar los conceptos fundamentales, metodologías y estándares internacionales actuales de la seguridad de información y auditoría de Tecnologías de Información basada en riesgos tecnológicos, desarrollar casos de estudio aplicando los estándares internacionales tratados y las técnicas de defensa en profundidad por capas o niveles de la red organizacional.

3.0. Objetivos

- Adquiere los conceptos fundamentales de la auditoría de sistemas de información, permitiendo entender la necesidad de controlar y auditar las tecnologías de información.
- Adquiere los conceptos de control interno de los sistemas, permitiendo con criterio preparar el documento de control interno alineándolo con la visión y misión de la organización.
- Adquiere los conceptos fundamentales de la administración de riesgos, como base fundamental para una auditoría de tecnologías de información y/o para la seguridad de información moderna.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



PLANIFICACIÓN DE REDES

1.0. Información General

Asignatura:	Planificación de redes
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Redes II
Créditos:	3
Ciclo:	Quinto Ciclo

2.0. Sumilla

Los contenidos incluidos abarcan desde los conceptos básicos de los sistemas de transmisión de datos hasta los aspectos de administración y configuración de redes locales, pasando por los tipos de cables, los elementos físicos utilizados en las instalaciones, los protocolos de comunicaciones, la interconexión con redes de área extensa, las herramientas de administración, el diagnóstico y recuperación ante averías y las herramientas de simulación de redes.

3.0. Objetivos

Comprender los diseños de red básicos y su documentación, así como saber describir y solventar los problemas de la conexión a tierra y con la línea eléctrica. Conocer las características principales del conjunto de protocolos TCP/IP. Analizar los modos de trabajo empleados por los sistemas operativos Microsoft en la implementación de los protocolos TCP/IP. Configurar una red ofimática en un entorno Windows, usando protocolos TCP/IP abarcando desde la instalación de los medios físicos necesarios, hasta la configuración y funciones básicas de diagnóstico. Conocer los diferentes comandos lanzados desde DOS para poder testear las diferentes partes de la red. Conocer el diseño y estructuras típicas de las VLAN's así como de redes conmutadas y la necesidad y diseño de migración de una red.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



GESTIÓN DE LA CONTINUIDAD Y DRP

1.0. Información General

Asignatura:	Gestión de continuidad y DRP I
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Análisis de riesgo de IT
Créditos:	3
Ciclo:	Sexto Ciclo

2.0. Sumilla

Da a conocer una metodología para la elaboración de Planes de Continuidad. Identificación y selección de servicios críticos y el Business Impact Analysis (BIA).

Mediante casos prácticos se abordan los sistemas de información, su dimensionamiento y los requisitos de respaldo y presenta los criterios de selección de estrategias para garantizar la continuidad del negocio y la planificación de las acciones de monitorización y recuperación.

3.0. Objetivos

- Contar con la identificación de las aplicaciones críticas del negocio, la infraestructura tecnológica habilitadora y los procedimientos actuales.
- Contar con los elementos y procedimientos necesarios para actuar en caso de contingencia.
- Contar con los esquemas de prueba y mantenimiento que garanticen la correcta operación de las acciones de contingencia.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



ARQUITECTURA Y DISEÑO DE REDES SEGURAS

1.0. Información General

Asignatura:	Arquitectura y diseño de redes seguras
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Planificación de redes
Créditos:	3
Ciclo:	Sexto Ciclo

2.0. Sumilla

Tiene por finalidad que el estudiante domine el uso de las telecomunicaciones aplicadas en el ámbito de las empresas o la sociedad sabiendo escoger entre diferentes alternativas tecnológicas la más apropiada y económica. Además se pretende que el estudiante adquiera una apreciación por la importancia de la seguridad de las comunicaciones, la privacidad de datos personales y el factor humano en la gestión de las comunicaciones de datos.

3.0. Objetivos

- Conocer el modelo OSI, así como los circuitos virtuales y datagramas, con énfasis en el protocolo IP basado en datagramas, TCP y UDP.
- Conocer el estado del arte de las tecnologías de redes inalámbricas y de banda ancha (Wi Max). Así como los métodos para mantenerlas seguras.
- Analizar e implementar redes seguras de acuerdo a las necesidades y requerimientos de desempeño y seguridad diseño de redes (LAN, Wi Fi, Wi Max, etc.).
- Conocer e implementar políticas de seguridad en las redes de computadoras.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



GESTIÓN EMPRESARIAL

1.0. Información General

Asignatura:	Gestión empresarial
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Planificación de redes
Créditos:	3
Ciclo:	Sexto Ciclo

2.0. Sumilla

El objetivo principal del curso es manejar de manera precisa todos los conceptos y técnicas de la gestión empresarial con la finalidad de obtener una capacidad de asumir funciones ejecutivas o de dirección en empresas constructoras, inmobiliarias y afines.

El curso está diseñado para desarrollar las habilidades y competencias de los alumnos, específicamente, en el manejo y aplicación de las diversas técnicas de análisis que le permitan generar una corriente de emprendedor, es decir, estar listos para generar su propio negocio.

3.0. Objetivos

- Desarrolla en los estudiantes su capacidad crítica, reflexiva y racional, frente a los diversos problemas que en torno a él giran diariamente en el ámbito de la Gestión Empresarial.
- Motiva al estudiante universitario a una búsqueda permanente de la verdad y asumir las responsabilidades que esta búsqueda le ocasione.
- Contribuye a que los futuros profesionales tomen conciencia de la formación científico humanista que deben adquirir, asimismo de sus alcances y limitaciones y de su condición y lugar que ocupan y a partir de allí guiarse adecuadamente.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



CRIPTOGRAFÍA

1.0. Información General

Asignatura:	Criptografía
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Planificación de redes
Créditos:	3
Ciclo:	Octavo Ciclo

2.0. Sumilla

Son capaces de aplicar sus conocimientos a la realización de tareas y resolución de problemas en diferentes áreas relacionadas con la Seguridad y Criptografía en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Concretamente esta asignatura contribuye al desarrollo del perfil de Ingeniero Informático e Ingeniero en Telecomunicaciones aportando conocimientos en el área de la seguridad y criptografía en redes y TIC. La asignatura de Criptografía y Seguridad en Redes de Comunicaciones Electrónicas encaja en estos perfiles profesionales como base y pilar para desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes sobre seguridad de la información y criptografía haciendo énfasis en el mundo de las comunicaciones electrónicas. Esta asignatura permite aplicar principios, fundamentos y técnicas más relevantes de la Criptología (Criptografía y Criptoanálisis) y de la Seguridad de la Información.

3.0. Objetivos

- Proporcionar conocimientos teóricos / prácticos sobre Criptografía y Seguridad Teleinformática, relacionados especialmente, a los Sistemas de Información y a las Redes de Computadoras, sobre las que estos sistemas utilizan para su vinculación.
- Dar a conocer las técnicas y los protocolos que se emplean habitualmente para asegurar un reparto seguro y confiable de la información, y un acceso controlado a la misma en instalaciones de uso compartido.
- Facilitar el dominio práctico de los algoritmos más importantes que se emplean para cifrar la información con la finalidad de asegurar una transmisión confiable, a costo mínimo.



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

- Dar a conocer los algoritmos y sistemas de autenticación, protección y privacidad más utilizados, así como con las tácticas más comunes de criptorruptura de cifrados.
- Posibilitar en los graduados la actualización de nuevos enfoques técnico-metodológicos y marcos teóricos relativos a las ciencias de la computación vinculada con la Seguridad Informática

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial

Exp2: Examen del 2er parcial

Exm: Examen de mejoramiento



GESTIÓN DE PROYECTOS

1.0. Información General

Asignatura:	Gestión de proyectos
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Gestión empresarial
Créditos:	3
Ciclo:	Octavo Ciclo

2.0. Sumilla

La asignatura de Diseño y Evaluación de Proyectos de naturaleza teórica - práctica, y permite aplicar los conocimientos adquiridos en ciclos anteriores para el desarrollo y gestión de proyectos con énfasis en los sistemas de información empresariales relacionados con su entorno profesional.

La presente asignatura está orientada a proporcionar al estudiante los conocimientos y metodologías básicas para la formulación, evaluación, gestión y documentación en empresas Privadas o Estatales, permitiéndole desarrollar sus habilidades intelectuales y cognoscitivas relacionadas con la gestión de proyectos.

3.0. Objetivos

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Identificar todas las etapas de un Proyecto de Ingeniería de Sistemas y de Sistemas de Información.
- Sustentar la factibilidad de desarrollar los proyectos de Ingeniería de Sistemas así como el costo beneficio del desarrollo e implantación de los sistemas de información empresariales.
- Identificar y gestionar las etapas de implementación de Herramientas ERP (Enterprise Resource Planning)

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

GESTIÓN DE SERVICIOS DE IT

1.0. Información General

Asignatura:	Gestión de servicios de IT
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Gestión de seguridad
Créditos:	3
Ciclo:	Octavo Ciclo

2.0. Sumilla

Ha sido diseñado para ofrecer una sucinta introducción a la Metodología ITIL (Information Technologies Infrastructure Library).

Aunque este curso no pretende ser el sustituto de ningún programa de formación oficial creemos que puede ser de gran ayuda tanto para aquellos que simplemente quieren conocer algo más de ITIL como para aquellos que buscan una certificación oficial como el "Foundation Certificate en Gestión de Servicios TI".

3.0. Objetivos

- Conocerá los conceptos fundamentales de la administración de empresas
- La evolución de la teoría organizacional y administrativa
- Las aportaciones teóricas de las principales escuelas del pensamiento administrativo
- La definición de objetivos y la toma de decisiones para alcanzarlos.
- Las características y etapas del proceso administrativo: Planeación, Organización, Integración, Dirección y Control.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



ALGORITMOS DE EN CRIPTOGRAFÍA

1.0. Información General

Asignatura:	Algoritmos de encriptografía
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Criptografía
Créditos:	3
Ciclo:	Noveno Ciclo

2.0. Sumilla

La necesidad de la criptografía; seguridad básica de servicios prestados por la criptografía, un modelo básico de criptosistema; la seguridad en la teoría y la práctica. El cifrado de herramientas: los algoritmos de cifrado simétrico; funciones hash, códigos de autenticación de mensaje; entidades técnicas de autenticación; pseudoaleatorias, generadores de números, algoritmos de cifrado de clave pública; firmas digitales; protocolos criptográficos. Criptografía en la práctica: la gestión de claves, infraestructura pública de claves; los aspectos legales de la criptografía; aplicaciones criptográficas.

3.0. Objetivos

- Explicar en lo que la criptografía puede ser utilizado.
- Apreciar las diferencias entre diversos tipos de criptosistema y en qué situaciones son más útilmente empleados.
- Identificar los requerimientos que deben considerarse cuando se elige un tipo de mecanismo de criptografía necesario para "garantizar" una aplicación.
- Describir los diversos mecanismos de cifrado de base de cada uno de los principales servicios de seguridad.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



PROCEDIMIENTOS Y PERIPECIAS DE SEGURIDAD

1.0. Información General

Asignatura:	Procedimientos y peripecias de seguridad
Carácter de la asignatura:	Obligatorio
Pre-requisito:	Sistema de seguridad de informática II
Créditos:	3
Ciclo:	Noveno Ciclo

2.0. Sumilla

El curso consta de dos partes: teoría y práctica. En la parte teórica se presentan los conceptos, técnicas y métodos que permitan administrar la seguridad de la empresa en forma eficiente y minimizando riesgos que coloquen en peligro la continuidad operativa de la organización.

Se complementa con casos prácticos orientados al control de accesos y criptografía.

3.0. Objetivos

- Comprender el alcance de la Ingeniería Administración de Seguridad y su interacción con los Procesos, Políticas y estándares corporativos.
- Conocer las metodologías para completar una Administración de seguridad eficiente.
- Conocer las diferentes áreas de seguridad y determinar qué área corresponde a diferentes circunstancias asociadas a la presencia de incidentes de seguridad.

4.0. Evaluación

Exp1: Examen del 1er parcial
Exp2: Examen del 2er parcial
Exm: Examen de mejoramiento



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

ANEXO B

PLANTILLAS ENCUESTAS



ENCUESTA ESTUDIANTIL

Marque con una “X”, su respuesta:

- 1. ¿Usted reside en Guayaquil?**
a) Si ____ b) No ____
- 2. Usted se encuentra:**
a) Trabajando ____ b) Estudiando ____ c) Ninguna de las anteriores ____
- 3. En caso de haber escogido el literal “a” o “c”, señale los factores que le impide continuar con su formación profesional.**
a) Horario de trabajo ____ b) Dinero ____ c) Ubicación geográfica ____
- 4. ¿Ha estudiado usted alguna carrera o curso sobre Seguridad o Auditoría informática?**
a) Si ____ b) No ____
- 5. ¿Cree usted que estudiar una nueva carrera resulte más beneficioso que estudiar carreras que ya existen en el mercado?**
a) Si ____ b) No ____ c) Tal vez ____
- 6. ¿Le gustaría que se cree una nueva carrera llamada Ingeniería en Seguridad y Auditoría?**
a) Si ____ b) No ____
- 7. ¿Cree usted que estudiando la Carrera de Ingeniería en Seguridad y Auditoría obtendrá mejores oportunidades de trabajo?**
a) Si ____ b) No ____ c) Tal vez ____
- 8. ¿Usted cree que le serviría estudiar esta nueva carrera?**
a) Si ____ b) No ____



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

9. En caso de haber escogido el literal “A” en la preg. 8 ¿Cuales serian las razones por las cuales usted escogería estudiar Ingeniería en Seguridad y Auditoría?

a) Rentabilidad_____

b) Novedosa_____

c) Nuevas oportunidades_____

d) Ninguna_____

10. En caso de haber escogido el literal “A” en la preg. 8 ¿Cree usted que la actualidad existen ofertas de trabajo con relación a la nueva carrera?

a) Si_____

b) No_____

c) Tal vez_____



ENCUESTA EMPRESARIAL

Zona: _____

Marque con una "X", su respuesta:

1. **¿Ud. Necesita en su empresa, profesionales en el área de Sistemas de Información formadas a nivel universitario?**
a) Si ____ b) No ____
2. **¿Podría Ud. diferenciar los perfiles profesionales de Ingeniería de Sistemas, Ciencia de la Computación, Ingeniería del Software, Tecnologías de Información, Sistemas de Información, Ingeniería Informática e Ingeniería en Seguridad y Auditoría?**
a) Si ____ b) No ____
3. **En el contexto del libre comercio y globalización en vivimos, ¿Ud. considera que su empresa es tecnológicamente competitiva?**
a) Si ____ b) No ____
4. **¿De quién cree Ud. que es la responsabilidad de la correcta difusión de los perfiles de los profesionales existentes?**
a) Mercado Laboral ____ b) Universidades ____ c) Colegio ____ d) Estado ____
e) NA ____
5. **¿Qué tan importante es la innovación permanente en su empresa, para el logro de sus objetivos?**
a) Poco importante ____ b) Nada importante ____ c) Muy Importante ____
6. **¿Cree usted que un profesional en Ingeniería en Seguridad y Auditoría le mantendría segura la información de su empresa en el momento de la innovación?**
a) Si ____ b) No ____
7. **¿Considera Ud. que obtendría ventaja competitiva en el mercado, si su empresa contara con profesionales que fueran creadores, innovadores y fiables con la tecnología computacional?**
a) Si ____ b) No ____
8. **¿Le gustaría contar con profesionales que estén capacitados para detectar patrones de comportamiento no obvios (perdida de información por hacker, virus, etc.) con respecto a la información permitiendo tomar decisiones a nivel estratégico de su empresa?**
a) Si ____ b) No ____



9. **¿Qué tipo de profesional cree Ud. que mantendría de manera segura los servidores, datos de la empresa, redes entre otros elementos?**
- a) Tecnólogo de Información____
 - b) Ingeniero de Sistemas Computacionales____
 - c) Ingeniero Informático _____
 - d) Ingeniero en Seguridad y Auditoría_____
10. **¿Si tuviéramos este tipo de profesionales, Ud. consideraría interesante invertir en este rubro?**
- a) Si ____
 - b) No____
11. **¿Conoce alguna empresa en el Ecuador que sea capaz de brindar el servicio de mantener segura la información de su empresa y mantener estándar para ser auditados?**
- a) Si ____
 - b) No____



BIBLIOGRAFÍA

- Carrera de Ingeniería en Seguridad y Auditoría definición de la carrera y perfil profesional en la Universidad Tecnológica del Perú. Recuperado en 2008 <http://www.utp.edu.pe/fac.aspx?idC=000032&idC1=000348>
- Crea la TECNICATURA Superior en Administración y Gestión en Instituciones de Educación Superior. Recuperado Enero 2011, de Creación de Carrera:
<http://www.aputn.org.ar/Tecnicatura%20No%20Docente/TECNICATURA.pdf>
- Desarrollo del caso evaluativo. Recuperado en Enero 2011, de Evaluación Curricular: http://www.tdr.cesca.es/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-1202104-112037//5.CAPS8y9_ABB.pdf
- Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la UCLA. Recuperado en Enero 2011, de Evaluación Curricular: <http://www.ucla.edu.ve/dac/compendium/Revista12/Reina-revision1.pdf>
- Guía de Criterios de Evaluación Curricular para profesores de Carrera y de Asignatura. Recuperado en Enero 2011, de Evaluación Curricular: <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/principal/archivos/Guiadecriterio.pdf>
- Indicadores de Gestión para la Administración del Curriculum. Recuperado en Enero 2011, de Gestión Curricular: <http://www.cies2007.eventos.usb.ve/memorias/ponencias/28.pdf>
- Perfiles profesionales para seguridad informática: un enfoque práctico. Recuperado Enero 2011, de perfil profesional: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf2/perfiles-profesionales-seguridad-informatica-practico/perfiles-profesionales-seguridad-informatica-practico.shtml>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil (2009). “Proforma Presupuestaria 2008”. Transparencia de la Información.
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil (2010). “Creación de Carreras en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil”. Transparencia de la Información.



Universidad Católica Santiago de Guayaquil

- Universidad Católica Santiago de Guayaquil (2010). “Perfil del Docente de la UCSG”. Transparencia de la Información.
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil (2010). “Remuneración Unificada”. Transparencia de la Información.