



ESTA OBRA ES PROPIEDAD DE LA  
BIBLIOTECA DEL  
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES  
ACTIVO NUMERO: 20791



**DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA MAESTRÍA  
EN AUDITORÍA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA  
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

657.453

Cd Consejo Nacional de Rectores, Oficina de Planificación de la  
OPES 24/2003 Educación Superior

Dictamen sobre la propuesta de creación de la Maestría en  
Auditoría de Tecnologías de la Información en la Universidad de  
Costa Rica / Consejo Nacional de Rectores, Oficina de  
Planificación de la Educación Superior. – San José Costa Rica :  
CONARE OPES publicaciones 3002.

37 p. ; 28 cm.

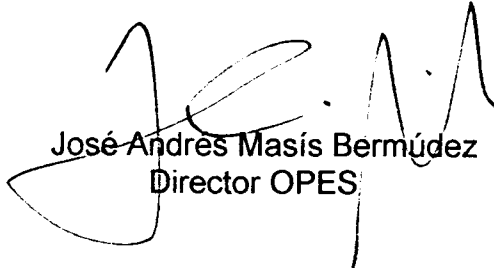
1. AUDITORIA INFORMATICA. 2. TECNOLOGIA DE LA  
INFORMACION. 3. UNIVERSIDAD DE COSTA RICA. I. TITULO.

# Presentación

El estudio que se presenta en este documento, (OPES-24/2003) se refiere al dictamen sobre la propuesta de creación de la *Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información* en la Universidad de Costa Rica.

El dictamen fue realizado por el M. Sc. Alexander Cox Alvarado, Investigador III de la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES). La revisión estuvo a cargo de la M. Ed. Jeannette Fallas Monge, Jefe de la División citada.

El presente dictamen fue aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión 31-2003, artículo 5, celebrada el 16 de setiembre, 2003.



José Andrés Masís Bermúdez  
Director OPES

**DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA MAESTRÍA  
EN AUDITORÍA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN  
EN LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

ÍNDICE DE TEXTO

	<u>PÁGINA</u>
1. Introducción	1
2. Aspectos académicos	1
2.1 Justificación del programa	1
2.2 Objetivos del plan de estudios	2
2.3 Perfil profesional	4
2.4 Requisitos de ingreso	6
2.5 Plan de estudios, programas, requisitos de graduación y diploma a otorgar	6
3. Acreditación de la Escuela de Administración de Negocios	7
3.1 Experiencia de la Unidad Académica	7
3.2 Facilidades de investigación y de estudio	7
4. Características del personal docente del programa propuesto	8
5. Financiamiento para el programa propuesto	9
6. Conclusiones	9
7. Recomendaciones	10

## ÍNDICE DE ANEXOS

<u>ANEXO A:</u>	Plan de estudios de la Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información.	11
<u>ANEXO B:</u>	Programas de los cursos de la Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información.	13
<u>ANEXO C:</u>	Profesores de los cursos de la Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información.	33
<u>ANEXO D:</u>	Profesores de los cursos de la Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información.	35

## 1. Introducción

El Rector de la Universidad de Costa Rica envió al Consejo Nacional de Rectores (CONARE), la solicitud de apertura de la *Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información*, en oficio R-2261-2003. El CONARE en la sesión 15-03 del 20 de mayo de 2003 acordó que la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) realizara el estudio correspondiente.

La *Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información* tendrá como unidad base la Escuela de Administración de Negocios y estará adscrita al Programa de Posgrado en Administración y Dirección de Empresas. La modalidad de la maestría será en la disciplina.

## 2. Aspectos académicos

### 2.1 Justificación del programa

La Universidad de Costa Rica justifica de esta manera la apertura de la *Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información*:

“A partir de los años 90, la complejidad del entorno económico costarricense se ha incrementado en relación directamente proporcional con el crecimiento del sector productivo y el aumento de las relaciones comerciales con el exterior. Existe una serie de factores que contribuyen a la modificación cualitativa del perfil ocupacional y el desempeño profesional de los individuos que ha obligado a reconceptualizar integralmente los programas de formación a nivel de grado y posgrado. Tales factores se resumen en:

- El crecimiento de la competencia de empresas nacionales con empresas extranjeras.
- La conformación de la estructura de capital de las empresas y la influencia de la inversión extranjera.
- El fuerte desarrollo de las diferentes tecnologías de producción de bienes y servicios y el crecimiento de las tecnologías de información asociadas.
- El incremento en las importaciones y exportaciones de bienes y servicios que crean una magnitud y diversidad en el comercio internacional, que propicia un importante avance de los servicios en la economía..
- La sustitución de exportaciones de bienes y servicios tradicionales a bienes no tradicionales.

- La apertura de mercados y los correspondientes acuerdos comerciales de carácter internacional en que Costa Rica participa.
- La dinámica actual del sistema financiero y, por supuesto, la globalización de las economías nacionales.

Así pues, la productividad y supervivencia futura de una organización, depende cada vez en mayor grado, del funcionamiento ininterrumpido de las tecnologías de información, transformando a todo el entorno en un proceso crítico adicional.

Hoy en día, la auditoría debe participar en todos los aspectos de esta tecnología, para asegurar que los activos de la compañía están siendo protegidos y que se han establecido los controles internos adecuados para proteger los recursos informáticos.

El enfoque tradicional de la auditoría ha ido evolucionando. Se ha vuelto más participativa, priorizando un enfoque preventivo e intentando actuar antes o durante el hecho. La tendencia actual, en el ámbito de la auditoría informática, apunta a participar más activamente, en todos los proyectos y decisiones relacionados con las tecnologías de información.

Para el éxito y supervivencia de las organizaciones, es necesario contar con una efectiva administración de la tecnología informática, que pueda dar respuestas adecuadas a los problemas planteados por la creciente dependencia de la información y de los sistemas que proporcionan esa información, el incremento en la vulnerabilidad de los sistemas, un amplio espectro de amenazas, la escala y el costo de las actuales y futuras inversiones en tecnologías de información, y el potencial de las nuevas tecnologías que pueden introducir dramáticos cambios en la organización y en las prácticas de negocios, crear nuevas oportunidades y reducir costos.

Por lo tanto, este programa de posgrado, se organiza para responder, de conformidad con los avances tecnológicos, a la necesidad de que todo profesional que esté comprometido con la gestión o la auditoría de una empresa, esté en capacidad de poder desarrollar sus funciones en los distintos escenarios que se presentan. De hecho, estudios de las necesidades del mercado laboral, realizados en diferentes despachos de auditores, organizaciones y empresas, motivaron la presentación de esta propuesta, que viene a consolidar la reforma curricular actualmente en operación en la Escuela de Administración de Negocios.”<sup>2</sup>

## 2.2. Objetivos del plan de estudios

### Objetivos generales:

- Llenar las necesidades del mercado laboral de profesionales capaces de evaluar la gestión y el desarrollo de tecnologías y sistemas de información en todo tipo de

organización y brindar la asesoría asociada; utilizando las técnicas y herramientas tecnológicas para apoyarse en los procesos de trabajo.

- Formar profesionales identificados con el contexto tecnológico, económico, político y social, reafirmando la aplicación del conocimiento para la solución de problemas complejos en el ámbito empresarial, nacional e internacional,
- Proporcionar un conocimiento teórico y experimental, para fortalecer la capacidad crítica y analítica sobre las necesidades y demandas en el campo de la administración y auditoría de tecnologías de información.
- Formar investigadores, docentes y profesionales de alto nivel, capaces de desarrollar sus actividades en forma independiente y provechosa para la comunidad.

#### Objetivos específicos:

- Brindar a los estudiantes los conocimientos y permitirles desarrollar habilidades aplicadas en las siguientes áreas:
  - Normativas de control y auditoría de tecnologías de información.
  - El Proceso de la Auditoría aplicado a las tecnologías de información.
  - Evaluación de la administración del área de tecnologías de información.
  - Análisis de riesgos y seguridad de las tecnologías y sistemas de información.
  - Evaluación de Proyectos de Adquisición e Implementación de tecnologías y sistemas de información.
  - Evaluación de sistemas en operación.
  - Técnicas y Herramientas Tecnológicas de apoyo a la auditoría.
- Brindar a los estudiantes los conocimientos y permitirles desarrollar habilidades aplicadas para participar en proyectos de implementación de tecnologías de información o de auditoría.



- Fortalecer la integración de técnicas, conocimientos y capacidades de los estudiantes de frente a la necesidad de analizar estrategias de cambio más competitivas en la alta dirección.

### 2.3. Perfil profesional

#### Conocimientos:

Los conocimientos que obtendrá el graduado en Auditoría de Tecnologías de Información son los siguientes:

- Ética profesional en los negocios.
- Postulados y principios de la práctica administrativa, contable y financiera.
- El Ambiente de Control.
- Organización de un área de tecnologías de información en empresas consolidadas o en procesos de cambio.
- Diseño, desarrollo e implementación de tecnologías de información, de sistemas de información, de riesgos y seguridad asociados.
- De hardware, software y sistemas operativos.
- De redes y comunicación (telemática).
- Normas Generales y Específicas de Auditoría.
- El Proceso de Auditoría: Planificación, Ejecución e Informe.
- Preparación y redacción de informes.
- Factores políticos y legales que afectan las decisiones empresariales.
- Métodos de investigación en relación con la dinámica de las tecnologías de información.

#### Habilidades y destrezas

El graduado en Auditoría de Tecnologías de Información desarrollará destrezas y habilidades para lo siguiente:

- Entender y analizar fluxogramas.
- Identificar los riesgos asociados a tecnologías de información en una empresa.
- Detectar los riesgos de la información computarizada.
- El manejo de programas de extracción y análisis de datos.
- Evaluar Sistemas Administradores de Bases de Datos.
- Interpretar y evaluar bitácoras de procesamiento electrónico.
- Detectar fraudes informáticos
- Expresarse en forma oral y escrita y elaborar documentos informativos, explicativos y divulgativos relacionados con tecnologías de información.
- Asumir un liderazgo efectivo.
- Elaborar, coordinar y dirigir proyectos de investigación en el campo informático.
- Trabajar en equipos interdisciplinarios, para negociar y tomar decisiones bajo condiciones de incertidumbre.

Valores y actitudes:

El graduado en Auditoría de Tecnologías de información fomentará en profesionales los siguientes valores y actitudes:

- Honestidad, responsabilidad social y ética profesional
- Visión amplia, integradora y prospectiva de los problemas empresariales.
- Voluntad crítica, autocrítica y disposición para trabajar en equipos multidisciplinarios.
- Rigurosidad y metodología para el desarrollo de actividades.
- Creatividad, esfuerzo e inventiva para encontrar nuevas formas de resolver problemas.
- Disposición para expresar y defender su criterio profesional y los resultados de sus investigaciones con autoridad.

## 2.4 Requisitos de ingreso

Los requisitos para ingresar a la *Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información* son los siguientes:

- Contar con un Bachillerato universitario en Contaduría o en Administración con énfasis en Contabilidad.
- Contar con un Bachillerato en Informática o en Ciencias Económicas, en cuyo caso se deben cursar los cursos de nivelación que determine la Comisión de Admisiones.
- Experiencia profesional de al menos dos años en Auditoría o en Informática.
- Poseer un dominio instrumental del idioma inglés
- Cumplir con los requisitos administrativos y académicos que señala el Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad de Costa Rica.

## 2.5 Plan de estudios, programas, requisitos de graduación y diploma a otorgar

La modalidad de maestría es en la disciplina. El plan de estudio tiene una duración de seis trimestres (Anexo A) consta de las siguientes actividades:

- Doce cursos obligatorios de tres créditos cada uno.
- Un curso obligatorio de cuatro créditos.
- Dos cursos obligatorios de cinco créditos cada uno.
- Un curso optativo de cinco créditos.
- Dos prácticas profesionales de tres créditos cada una.

El número de créditos de la Maestría es de 61, el cual se encuentra dentro de lo establecido por el *Convenio para unificar la definición de grados y títulos en la Educación Superior*. Se establece como requisito de graduación la aprobación de todas las actividades del plan de estudios. Se otorgará el diploma de *Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información*.

### 3. Acreditación de la Escuela de Administración de Negocios

Cuando se establecen posgrados nuevos en una unidad académica se utiliza lo establecido en el documento *Metodología a emplear en el estudio de carreras de posgrado* (OPES-22/78). Esta metodología toma en cuenta el personal docente de la unidad académica, la experiencia de dicha unidad en programas de grado y posgrado, la asistencia técnica y las facilidades de investigación y de estudio. Debido a que la Escuela de Administración de Negocios ofrece en la actualidad varios posgrados no se realizará la acreditación de la unidad académica, pero se expondrán la experiencia de la Escuela y las facilidades de investigación con que contaría el Programa propuesto.

#### 3.1 Experiencia de la unidad académica

En 1943, en la Universidad de Costa Rica, tanto el Rector, Alejandro Quirós, como el Lic. Luis Demetrio Tinoco, Presidente del Consejo Universitario, conscientes de la importancia de una escuela universitaria dedicada al “estudio de los asuntos económicos y comerciales”, impulsan la creación de la Escuela de Ciencias Económicas y Sociales, la cual ofrecerá la *Licenciatura en Ciencias Económicas y Sociales*, con varios énfasis, uno de ellos el de *Administración y Contabilidad*. Posteriormente, la Escuela se conformaría en Facultad de Ciencias Económicas y la Escuela de Administración de Negocios sería parte de ésta. En la actualidad, la Escuela imparte las carreras de grado de *Contaduría y Dirección de Empresas* y las maestrías en *Administración y Dirección de Empresas* y en *Contaduría*.

#### 3.2 Facilidades de estudio y de investigación

De acuerdo con la Universidad de Costa Rica, los estudiantes del Programa propuesto contarían con el apoyo del Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información de la Universidad de Costa Rica, entre ellas de forma especial las Bibliotecas *Carlos Monge Alfaro* y *Luis Demetrio Tinoco*. La Escuela de Administración de Negocios cuenta con dos laboratorios totalmente equipados y

con acceso a internet, uno con 24 estaciones y otro con 35 estaciones. Se cuenta con programas informáticos en los siguientes campos:

- Utilidades, generales, hojas electrónicas.
- Administración de bases de datos (*Oracle, Sybase, Focus*).
- Herramientas de desarrollo (*Power Builder, Visual Basic, Visual Fox, Java, SQL, etc.*)
- De transferencia electrónica de fondos e intercambio electrónico de datos (*TEF, EDI*).
- Herramientas de análisis, consulta y manipulación de datos (*Idea, Focus, ACL, Audit Report*).

La Escuela de Administración de Negocios actualmente cuenta con un Centro de Documentación donde se cuenta con bases de datos económicas, el cual será utilizado para el desarrollo de la Maestría planteada. Se cuenta, además, con el equipo audiovisual en el auditorio de la Facultad de Ciencias Económicas, el cual es un equipo de tecnología avanzada, y equipos de multimedia suficientes para impartir lecciones. Existe un acuerdo con las casas editoras más importantes en el área, como son Mac Graw Hill y Prentice Hall, las cuales ya hicieron las primeras donaciones de ejemplares de la bibliografía básica de la Maestría, para la biblioteca del Programa, además de garantizar la oferta en librerías para los estudiantes.

#### 4. Características del personal docente del programa propuesto

Los requerimientos mínimos para el personal docente en posgrado, definidos por la Comisión de Posgrado de las universidades estatales, son los siguientes:

- Cada curso o actividad académica de un posgrado debe tener asignado, al menos, un profesor responsable de su desarrollo. Para ser profesor en un determinado nivel académico de posgrado, se debe tener, al menos, dicho nivel académico.

- Los profesores del programa deben tener su diploma de posgrado emitido por una universidad autorizada del país, o que esté debidamente reconocido y equiparado, si es del exterior. En el caso de profesores visitantes extranjeros, que laborarán menos de un año en el programa, no se exigirá el proceso formal de reconocimiento y equiparación.
- Los profesores del posgrado deben tener una dedicación mínima de un cuarto de tiempo completo.
- Para desarrollar el programa propuesto, las instituciones universitarias deberán establecer un mínimo, como base, de cinco profesores a medio tiempo completo.

Los profesores de cada uno de los cursos de la *Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información* son los que se indican en el Anexo C. En el Anexo D se indica el título y grado del diploma respectivo de posgrado de cada uno de los profesores. Todas las normativas vigentes se cumplen.

#### 5. Financiamiento para el programa propuesto

Según la Universidad de Costa Rica, el Programa de Maestría será de financiamiento complementario. La Universidad de Costa Rica aportará su infraestructura de aulas, bibliotecas, equipo computacional, programas informáticos y bases de datos. Todos los demás costos provendrán de la matrícula de los estudiantes.

#### 6. Conclusiones

Del estudio de los documentos enviados por la Universidad de Costa Rica se concluye lo siguiente:

- El total de créditos del plan de estudios, así como el número de ciclos lectivos de la *Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información* cumplen con las normas establecidas en el *Convenio para crear una nomenclatura de grados y títulos de la Educación Superior*, a la *Modificación de éste*, y al *Convenio para unificar la definición de crédito en la Educación Superior*.

- La solicitud de apertura cumple con los demás requisitos establecidos en el *Flujograma para la creación de nuevas carreras*, aprobado por el Consejo Nacional de Rectores.

7. Recomendaciones:

Con base en los resultados del dictamen presente, se recomienda lo siguiente:

- Que se autorice a la Universidad de Costa Rica para que ofrezca la *Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información*.
- Que la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) realice una evaluación del programa, después de cinco años de iniciado. Se sugiere que la Universidad de Costa Rica efectúe evaluaciones internas durante el desarrollo del programa.

- 
- 1) Aprobado por CONARE en la sesión N°38 del 5 de febrero de 1976, posteriormente modificado en la sesión N°97, artículo 4 del 21 de diciembre de 1977.
  - 2) Universidad de Costa Rica, Sistema de Estudios de Posgrado, *Maestría en Auditoría de Tecnologías de la Información*, 2002.

**ANEXO A**

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN AUDITORÍA DE  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**



## ANEXO A

### PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN AUDITORÍA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

<u>NOMBRE DEL CURSO</u>	<u>CRÉDITOS</u>
<u>Primer trimestre</u>	<u>9</u>
Tecnologías de información	3
El proceso de auditoría de TI/SI	3
Marco de control de TI/SI	3
<u>Segundo trimestre</u>	<u>9</u>
Auditoría de calidad	3
Auditoría de seguridad	3
Derecho informático	3
<u>Tercer trimestre</u>	<u>9</u>
Auditoría de sistemas de información	3
Auditoría de la administración del área de TI/SI	3
Ética empresarial	3
<u>Cuarto trimestre</u>	<u>11</u>
Auditoría del proceso de adquisición de TI/SI	3
Auditoría del sistema de bases de datos	3
Auditoría con técnicas y herramientas tecnológicas	5
<u>Quinto trimestre</u>	<u>11</u>
Curso integrado de alta gerencia	5
Auditoría de telemática	3
Práctica profesional I	3
<u>Sexto trimestre</u>	<u>12</u>
Auditoría de sistemas en operación	4
Opcional	5
Práctica profesional II	3
<b><i>Total de créditos de la Maestría</i></b>	<b><i>61</i></b>

El curso optativo puede tomarse de los cursos de maestría del área contable o financiera que ofrece la Escuela de Administración de Negocios.

**ANEXO B**

**PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA MAESTRIA  
EN AUDITORIA DE TECNOLOGIAS  
DE INFORMACION**

## ANEXO B

### PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA MAESTRIA EN AUDITORIA DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION

Nombre del curso: TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Número de créditos: 3

Objetivo general:

- ◆ Brindar al estudiante de Maestría en Contaduría Pública conocimientos actualizados de su interés sobre las últimas tendencias y herramientas en uso en el ambiente de tecnologías de información.

Objetivos específicos:

Al finalizar el programa el estudiante será capaz de:

- ◆ Utilizar la terminología informática de uso en el ambiente
- ◆ Reconocer las principales actividades que son competencia del área informática
- ◆ Identificar los adecuados procedimientos de desarrollo de sistemas
- ◆ Describir y seleccionar los puestos del área informática, sus funciones y responsabilidades, para un estructura empresarial determinada
- ◆ Analizar propuestas de sistemas de aplicación de desarrollo en casa, paquetes de aplicación, paquetes de oficina identificando sus características, fortalezas y debilidades
- ◆ Seleccionar y utilizar herramientas automatizadas de gestión gerencial
- ◆ Valorar tecnologías de comunicación e identificar sus fortalezas y debilidades
- ◆ Proponer procedimientos de control interno para ambientes informáticos
- ◆ Conocer las principales funciones de herramientas de auditoria asistida por computadora.

Contenido:

- ◆ Organización
- ◆ Metodologías de desarrollo de sistemas de información
- ◆ Ambientes de tecnologías de información
- ◆ Lenguajes
- ◆ Modelos de base de datos
- ◆ Equipos
- ◆ Comunicaciones
- ◆ Controles

- ◆ Técnicas de auditoría asistidas por computador

Bibliografía:

- Burch, John G. y Grudnitsky, Gary. Diseño de Sistemas de Información, Grupo Noriega editores, México.
- Cohen, Daniel: Sistemas de Información para la toma de decisiones. Editorial Mc Graw Hill, México, 1996, 2da, edición. (Libro de texto).
- Davis, Gordon an Olson, Margrethe. Sistemas de Información Gerencial,\_ McGraw-Hill, Colombia
- Delgado Xiomar. Auditoría Informática. EUNED, 1ra. Edición. 1998.
- E.F. Codd, The Relational Model for Database Management (versión 2), Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1990.
- Kenneth Laudon. Administración de los sistemas de información. Editorial Prentice Hall. 1994.
- González, Carlos, Sistemas de Bases de Datos, Editorial Tecnológica de Costa Rica, 1996.
- Laundon, Kenneth C. y Laundon Jane P. Administración de los Sistemas de Información- Organización y Tecnología. Editorial Prentice Hall Hispanoamérica, México, 1996, 3a. edición.
- Madron, Thomas W. Redes de Area Local- La siguiente Generación, Grupo Noriega Editores, México.
- Mayne, Alan, Introducción a las bases de datos relacionales, Ediciones Días de Santos, S.A., Madrid, España, 1983.
- Scott, George M. Principios de Sistemas de Información, Editorial McGraw Hill, México.
- Senn, James A, Sistemas De Información en Administración. Editorial Iberoamérica, México.
- Senn, James A, Sistemas De Información. McGraw Hill de México., 1992

Nombre del curso: EL PROCESO DE AUDITORIA DE TI/SI

Número de créditos: 3

Objetivo general:

- ◆ Que los participantes conozcan, comprendan la metodología de la Auditoría de Tecnologías y Sistemas de Información; sus etapas y fases; sus insumos, procesos y productos, a fin de que les sirva de fundamento para realizar las aplicaciones particulares en los correspondientes cursos en la maestría.

Objetivos específicos:

- ◆ Exaltar la importancia de la unidad de auditoría interna en las organizaciones y la responsabilidad por auditar sus sistemas de información.
- ◆ Establecer y entender el o los distintos perfiles de auditor de tecnologías y sistemas de información moderno.
- ◆ Brindar una base histórica y normativa sobre la auditoría como disciplina orientada hacia la comprobación de la rendición de cuentas de quienes tienen a cargo la administración de los recursos de tecnologías y sistemas información.

- ◆ Dar una visión global del proceso de auditoría de tecnologías y sistemas de información en sus etapas y fases; sus insumos, procesos y productos.
- ◆ Conocer detalladamente metodología de la auditoría de tecnologías de información con énfasis en cada una de sus etapas: PLANIFICACIÓN, EXAMEN O VERIFICACIÓN, INFORME O COMUNICACIÓN DE RESULTADOS.
- ◆ Resaltar de importancia de los CRITERIOS DE AUDITORIA que en el caso tan particular de la auditoría de tecnologías y sistemas de información se vuelven absolutamente relevantes. Desarrollar fuentes de criterios que servirán de base para facilitar la comprensión del resto de los cursos de la maestría.
- ◆ Suministrar y entrenar a los estudiantes en el uso de técnicas para la recopilación de evidencia suficiente, relevante, pertinente y competente.
- ◆ Ejercitar a los estudiantes en la preparación y redacción de informes de auditoría de tecnologías y sistemas de información. Brindar técnicas para la presentación ejecutiva de resultados.

#### Contenido:

- ◆ Antecedentes de la auditoría
- ◆ El rol de la auditoría de TI-SI dentro de una organización y de auditor de tecnologías y sistemas de información
- ◆ El auditor de tecnologías y sistemas de información
- ◆ La Visión global del proceso de auditoría de sistemas de información
- ◆ La etapa de Planificación y sus fases en el proceso de auditoría de tecnologías y sistemas de información
- ◆ Criterios de auditoría de tecnologías y sistemas de información
- ◆ La etapa de Examen o Verificación en el proceso de auditoría de tecnologías y sistemas de información
- ◆ La etapa del Informe o de la Comunicación de Resultados en el proceso de auditoría de tecnologías y sistemas de información.

#### Bibliografía:

Contraloría General de la República. Manual sobre Normas Técnicas de Control Interno Relativas a los Sistemas de Información Computadorizados. Dirección General de Planificación Interna y Evaluación de Sistemas. Diario Oficial La Gaceta No. 24, Alcance No. 7 del 2 de febrero de 1996. San José, Costa Rica.

Echenique, José Antonio. Auditoría en Informática. McGraw Hill, México, D.F. 1992

EDP Auditors Foundation, Inc. Manual de Revisión CISA. Edición Castellana 1994

García B. Sandra. Normas generales de Auditoría de Sistemas de información. Asociación Costarricense de Auditores en Informática. Costa Rica, San José.

Instituto Mexicano de Contadores Públicos. Procedimientos de Control en Computación.

Canadian Institute of Chartered Accountants (CICA). 1ª ed., México, D.F. 1979

Thomas, A.J. y I.J. Douglas. Auditoría Informática. Paraninfo, 2ª ed., España, Madrid. 1988

Universidad de Costa Rica. Programa Técnico en Auditoría de Sistemas de Información. Módulo No. 1 "Administración y Adquisiciones". Costa Rica, San Pedro. 1992

Palomo, Rafael Ant. , Notas Técnicas sobre Auditoría de TI/SI, Costa Rica, 2000

Nombre del curso: MARCO DE CONTROL DE TI/SI

Número de créditos: 3

Objetivo general:

- ◆ Identificar y comprender los distintos enfoques que existen en torno a la administración y control de las tecnologías y sistemas de información y su seguridad, como fuentes de criterios para realizar auditorías en ese campo, a fin de desarrollar en los participantes un amplio criterio profesional que les permita realizar auditorías eficaces.

Objetivos específicos:

- ◆ Permitir a los participantes reconocer la importancia de la existencia de normas de control y auditoría de tecnologías y sistemas de información
- ◆ Identificar aquellos organismos que actualmente se constituyen las principales fuentes de criterios de control y auditoría de tecnologías.
- ◆ Tomar detalladamente cada una de las principales fuentes de criterios de control y auditoría de tecnologías y sistemas de información a fin de entender el enfoque que cada uno de los organismos emisoras le ha dado a la normativa respectiva.
- ◆ Identificar los principales conjuntos de normas o criterios de control y auditoría que rigen en Costa Rica en las principales instituciones con altas inversiones en tecnologías y sistemas de información.

Contenido:

- ◆ Antecedentes de las normas de control y auditoría
- ◆ Clasificación de las Normas de Control y Auditoría de tecnologías y sistemas de información
- ◆ Principales Organismos Emisores de normas de control y auditoría de tecnologías y sistemas de información, características de las guías emitidas.
- ◆ Principales enfoques de control de tecnologías y sistemas de información

Bibliografía:

Instituto Mexicano de Contadores Públicos. Normas Internacionales de Auditoría. México, 1997.

Todas las guías de control y auditoría de la Isaca (Information Systems Audit and Control Association).

Coopers and Lybrand. Los Nuevos Conceptos de Control Interno. El Informe COSO, Ediciones Díaz y Santos, 1era. Edición, Madrid, España, 1997.

Canadian Institute of Chartered Accountants, Criterios de Control –COCO–, Toronto, Canada, 1997.

Guías de Control del National Institute of Standards and Technology.

Canadian Institute of Chartered Accountants, Computer Control Guidelines, Toronto, Canada, 1997.

Contraloría General de la República. Manual sobre Normas Técnicas de Control Interno Relativas a los Sistemas de Información Computadorizados. Dirección General de Planificación Interna y Evaluación de Sistemas. Diario Oficial La Gaceta No. 24, Alcance No. 7 del 2 de febrero de 1996. San José, Costa Rica.

Guías de Auditoría y Control del British Institute of Standards American Institute of Certified Public Accountants, Systems Auditability and Control.

Nombre del curso: AUDITORÍA DE CALIDAD

Número de créditos: 4

Objetivo general:

- ◆ Preparar al estudiante en los aspectos fundamentales sobre la calidad en los negocios y los pasos que debe tomar cuenta para la realización de una auditoría de calidad.

Objetivos específicos:

- ◆ Dar al estudiante una visión sobre la teoría relativa a la administración de la calidad en los negocios.
- ◆ Conocer y estudiar las principales normas ISO y su aplicación en el ámbito costarricense.
- ◆ Lograr que el estudiante conozca la forma en que una empresa puede lograr una certificación de calidad de acuerdo con las normas ISO.

Contenido:

- ◆ Administración de la Calidad en los Negocios
- ◆ Normas para la gestión y el aseguramiento de la calidad
- ◆ Auditorías de calidad
- ◆ Gestión de la calidad en el país

Bibliografía:

Arter R. Denis. Auditorías de calidad para mejorar la efectividad de su empresa. Editorial Panorama, México, 1996.

Feigenbaum Armand. Control total de la calidad. Editorial Continental, México.

INTECO. Normas para la Gestión y el Aseguramiento de la Calidad.

Jackson, Peter. ISO 9000. Editorial Limusa México, 1996.

Laudoyey, Guy. La Certificación ISO 9000. Compañía Editorial Continental S.A., México, 1995.

Ministerio de Ciencia y Tecnología. Programa Nacional para la Calidad. Costa Rica, 1994.

Nombre del curso: AUDITORIA DE SEGURIDAD

Número de créditos: 4

Objetivo general:

- ◆ Conocer y desarrollar los criterios generales sobre seguridad en Sistemas y Tecnologías de Información y realizar la respectiva evaluación a fin de verificar que en la organización se establezca un sistema de seguridad eficiente, efectivo y económico.

Objetivos específicos:

- ◆ Presentar los conceptos básicos sobre seguridad en TI/SI.
- ◆ Desarrollar una base de conocimiento de criterios, basados en los objetivos y técnicas de control que permitan evaluar si el sistema de seguridad en TI/SI es eficiente, efectivo y económico.
- ◆ Identificar áreas de potencial importancia (áreas críticas), calificar el riesgo y establecer los objetivos de auditoría y los criterios a examinar.
- ◆ Diseñar, desarrollar e implementar de los programas de auditoría de acuerdo a los objetivos y técnicas de control relativos a la seguridad en TI/SI, con base en guías de auditoría de aplicación generalizada.
- ◆ Conocer y aplicar pruebas sustantivas específicas para verificar el adecuado cumplimiento de las políticas y procedimientos de seguridad y la efectividad de los controles, relativos, así como desarrollar los hallazgos, conclusiones y recomendaciones de auditoría correspondientes.

Contenido:

- ◆ El concepto de seguridad en TI/SI
- ◆ Seguridad lógica de TI/SI
- ◆ Seguridad física de TI/SI
- ◆ Seguridad en redes: Internet e Intranet
- ◆ Objetivos y técnicas de control de la Seguridad en TI/SI
- ◆ Diseño y aplicación de guías de auditoría de Seguridad en TI/SI
- ◆ Pruebas de Controles de Seguridad en TI/SI

Bibliografía:

Fine, Leonard. Seguridad en Centros de Cómputo (Políticas y Procedimientos) Trillas, Segunda Edición en Español

Thomas, A.J y Douglas, I.J. Auditoría Informática. Editorial Paraninfo. 2da Edición. España. 1988

Lazcano, Juan Manuel. Auditoría e Informática (Estructuras en Evolución) Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C

Rivas Ziuy, Enrique. Control y Auditoría del Computador, Primera Edición

Siyam, Karanjit y Chris Hare. Firewalls y la Seguridad en Internet, Prentice Hall, 1997, Segunda Edición.

Nombre del curso: DERECHO INFORMATICO

Número de créditos: 3

Objetivo general:

- ◆ Conocer la legislación que rige los aspectos relacionados con los Sistemas y Tecnologías de Información en una organización, como medio para prevenir la ocurrencia de eventos que puedan afectarla en su desempeño.



**Objetivos específicos:**

- ◆ Presentar los conceptos legales básicos y las principales implicaciones del fraude informático.
- ◆ Dar a conocer las diferentes leyes relacionadas con los Sistemas y Tecnologías de Información que puedan afectar a la organización.
- ◆ Comprender la normativa específica costarricense e internacional que regulan a los Sistemas y Tecnologías de Información para adoptar el marco jurídico informático empresarial.

**Contenido:**

- ◆ Nociones generales de derecho
- ◆ La jerarquía de las leyes
- ◆ El marco normativo costarricense
- ◆ Conceptos del Código Civil, del Código Penal y del Código Laboral relacionados con los Sistemas y Tecnologías de Información
- ◆ El Derecho Internacional relacionado con las TI/SI
- ◆ Conceptos de derecho relacionados con el comercio electrónico y las páginas en INTERNET
- ◆ La ley de Derechos de Autor y la protección de la propiedad intelectual (cuando se apruebe el Proyecto de Observancia de los Derechos de la Propiedad Intelectual hay que cambiar esto)

**Bibliografía:**

Ley de Derechos de Autor y Protección de la Propiedad Intelectual (cambiar por la Ley de Observancia ... cuando sea aprobada)  
Código Civil de la República de Costa Rica  
Código de Trabajo de la República de Costa Rica  
Código Penal de la República de Costa Rica  
Convenios Internacionales relacionados con la protección de la propiedad intelectual (Consultar con un abogado)

Nombre del curso: AUDITORIA DE SISTEMAS DE INFORMACION

Número de créditos: 4

**Objetivo general:**

- ◆ Conocer y desarrollar los criterios generales aceptados para el diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento de sistemas de información y realizar la evaluación que permita verificar el cumplimiento de esas etapas con economía, eficiencia y efectividad.

**Objetivos específicos:**

- ◆ Presentar los conceptos básicos sobre de diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento de sistemas de información con base en las distintas metodologías aplicables para los efectos.

- ◆ Desarrollar una base de conocimiento de criterios, basados en los objetivos y técnicas de control para el diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento de sistemas de información con economía, eficiencia y efectividad.
- ◆ Identificar áreas de potencial importancia (áreas críticas), calificar el riesgo y establecer los objetivos de auditoría y los criterios a examinar.
- ◆ Diseñar, desarrollar e implementar de los programas de auditoría de acuerdo a los objetivos y técnicas de control relativos a sistemas de información, con base en guías de auditoría de aplicación generalizada.
- ◆ Conocer y aplicar pruebas sustantivas específicas para verificar el cumplimiento de las etapas básicas del diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento de sistemas de acuerdo con las metodologías generalmente aceptadas y demostrar la efectividad de los controles relativos, así como desarrollar los hallazgos, conclusiones y recomendaciones de auditoría correspondientes.

#### Contenido:

- ◆ Fundamentos de Sistemas de Información
- ◆ Sistemas de Información y la Estrategia Empresarial
- ◆ Metodologías de Diseño, Desarrollo e Implementación de Sistemas
- ◆ La Administración y el Control de Sistemas de Información
- ◆ Objetivos y técnicas de control de Sistemas de Información
- ◆ Diseño y aplicación de guías de auditoría de Sistemas de Información
- ◆ Pruebas de Controles de Sistemas de Información

#### Bibliografía:

- Echenique García, José. Auditoría en Informática. Editorial McGraw Hill. Primera Edición. México, 1992.
- H. Li, David. Auditoría en Centros de Cómputo. Editorial Trillas. 1ª. Edición. México, 1990.
- Delgado R., Xiomar. Auditoría en Informática. EUNED. 1ª. Edición. Costa Rica, 1997.
- Derrien, Yann. Técnicas de la Auditoría Informática. Alfaomega, 1ª. Primera Edición. México, 1993.
- J. Fitzgerald. Controles Internos para Sistemas de Computación. Editorial Limusa.
- Davis & Olson. Sistemas de Información Gerencial. Editorial MacGraw Hill.
- Scott, George M. Principios de Sistemas de Información. Editorial MacGraw Hill. 1ª. Edición. México, 1990
- Murdick, Robert G. Sistemas de Información Administrativa. Editorial Prentice Hall. 2ª. Edición. México, 1988.
- Cohen, Daniel. Sistemas de Información para la Toma de Decisiones. Editorial MacGraw Hill. 2ª. Edición. México, 2000.
- Thierauf, Robert J. Sistemas de Información Gerencial para Control y Planificación. Grupo Noriega Editores.
- Senn, James A. Sistemas de Información Administrativos. Editorial MacGraw Hill.
- Senn, James A. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Editorial McGraw Hill
- Kendall y Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. Editorial Prentice Hall
- Yourdon. Análisis Estructurado Moderno. Editorial Prentice Hall
- FitsGerald's & Stallings. Fundamentos de Análisis de Sistemas. Editorial CECSA, 1ª. Edición
- Benjamin. Control del Ciclo de Desarrollo de Sistemas de Información. Editorial Limusa
- Baca Urbina. Gabriel. Evaluación de Proyectos. Editorial McGraw Hill, 3ª. Edición

Nombre del curso: AUDITORIA DE LA ADMINISTRACION DEL AREA DE TI/SI

Número de créditos: 3

Objetivo general:

- ◆ Conocer y desarrollar los criterios generales aceptados de administración del área de tecnologías y sistemas de información (área de TI/SI) de una organización y realizar la respectiva evaluación a fin de generar una estrategia para el uso efectivo de los recursos tecnológicos.

Objetivos específicos:

- ◆ Presentar los conceptos básicos de administración moderna del área de TI/SI en una organización.
- ◆ Desarrollar una base de conocimiento de criterios, basados en los objetivos y técnicas de control para la organización del área de TI/SI.
- ◆ Identificar áreas de potencial importancia (áreas críticas), calificar el riesgo y establecer los objetivos de auditoría y los criterios a examinar.
- ◆ Diseñar, desarrollar e implementar de los programas de auditoría de acuerdo a los objetivos y técnicas de control relativos a la administración del área de TI/SI, con base en guías de auditoría de aplicación generalizada.
- ◆ Conocer y aplicar pruebas sustantivas específicas para demostrar la efectividad de los controles del área de administración de tecnologías y sistemas de información y desarrollar los hallazgos, conclusiones y recomendaciones de auditoría correspondientes.

Contenido:

- ◆ Conceptos fundamentales de Planificación Estratégica
- ◆ La Organización del Area de TI/SI
- ◆ Objetivos y técnicas de control de la organización del área de TI/SI
- ◆ Diseño y aplicación de guías de auditoría de la organización del área de TI/SI
- ◆ Pruebas de Controles de la organización del área de TI/SI

Bibliografía:

- Alpizar, José y Córdoba, Manolo. Evaluación de Riesgos. Ciclo de Conferencias sobre Auditoría Integrada. Asociación Costarricense de Auditores en Informática. Costa Rica, San José. 1995
- Contraloría General de la República. Manual sobre Normas Técnicas de Control Interno Relativas a los Sistemas de Información Computadorizados. Dirección General de Planificación Interna y Evaluación de Sistemas. Diario Oficial La Gaceta No. 24, Alcance No. 7 del 2 de febrero de 1996. San José, Costa Rica.
- Cortés Morales, Roberto. Introducción al Análisis de Sistemas y la Ingeniería de Software. EUNED, 1ª ed., Costa Rica, San José. 1998
- Echenique, José Antonio. Auditoría en Informática. McGraw Hill, México, D.F. 1992
- EDP Auditors Foundation, Inc. Manual de Revisión CISA. Edición Castellana 1994
- García B. Sandra. Normas generales de Auditoría de Sistemas de información. Asociación Costarricense de Auditores en Informática. Costa Rica, San José.

- Hernández, Enrique. Auditoría en Informática. Un Enfoque Metodológico. CECSA, 1ª Reimp., México, D.F. 1996
- Instituto Mexicano de Contadores Públicos. Procedimientos de Control en Computación. Canadian Institute of Chartered Accountants (CICA). 1ª ed., México, D.F. 1979
- Koontz, Harold. Administración. Una Perspectiva Global. McGraw Hill, 10ª ed., México, D.F. 1995
- Laudon, Kenneth C. Administración de los Sistemas de Información. Organización y Tecnología. Prentice Hall, 3ª ed., México, D.F. 1996
- Li, David H. Auditoría en Centros de Cómputo. Objetivos, lineamientos y procedimientos. Trillas. 1ª ed., México, D.F. 1990
- Palacios Echeverría, Alfonso J. El Diseño de la Investigación Administrativa. Universidad de Costa Rica CICAP, Editorial Guayacán Centroamericana S.A., 1ª ed., Costa Rica, San José. 1995
- Palacios Echeverría, Alfonso J. Diagnóstico Organizativo. Universidad de Costa Rica CICAP, Editorial Guayacán Centroamericana S.A., 1ª ed., Costa Rica, San José. 1995
- Murdick, Robert G. Sistemas de Información Administrativa. Prentice Hall. 2ª ed., México, D.F. 1988
- Scott, George M. Principios de Sistemas de Información. McGraw Hill, 1ª ed., México, D.F. 1988
- Thomas, A.J. y I.J. Douglas. Auditoría Informática. Paraninfo, 2ª ed., España, Madrid. 1988
- Universidad de Costa Rica. Programa Técnico en Auditoría de Sistemas de Información. Módulo No. 1 "Administración y Adquisiciones". Costa Rica

Nombre del curso: ÉTICA EMPRESARIAL

Número de créditos 3

Objetivo general:

Proporcionar al estudiante los conocimientos teóricos y desarrollar la capacidad analítica que le permita tomar mejores y más constructivas decisiones con criterios éticos.

Objetivos específicos:

- ◆ Conocer el marco conceptual de la ética
- ◆ Analizar los estándares morales como parte de un sistema de valores que condiciona la ética y sus relaciones con el marco legal
- ◆ Distinguir entre el marco legal y el comportamiento ético -.
- ◆ Analizar y comprender la responsabilidad ética en la toma de decisiones en la empresa y en los negocios
- ◆ Aprender a distinguir entre una decisión empresarial ética y una contraria a ella.
- ◆ Establecer relaciones entre los valores, la moral y la ética, procurando el estudio de casos y privilegiando la responsabilidad personal en la toma de decisiones empresariales.

Contenido:

- ◆ Sobre la naturaleza de la ética
- ◆ El razonamiento y la responsabilidad moral.

- ◆ Los problemas morales y éticos.
- ◆ Los principios éticos en los negocios.
- ◆ La ética empresarial.

**Bibliografía:**

- Octave Gélínier. *Ética de los negocios*. Ed. Limusa. 1998. México.
- Ortiz Ibarz José María. *La hora de la ética empresarial*. Ed. McGraw-Hill. 1995. España.
- Velázquez Manuel *Ethical Principles in Business*. - Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs. N.J. 1982.
- Feldman, Fred. *Introductory Ethics*. Englewood. Cliffs. N.J. 1978.
- Justo Pedro Castellanos. *La moral en la función pública y su influencia en la política*. Ponencia. Guatemala 1999.
- Haba Pedro. *Elementos básicos de axiología*. Materiales impresos. UCR. Mimeografiado. 1999.
- Russell, Bertrand. *Sociedad Humana: Ética y Política*. El problema de la ética social. Fotocopias.
- Barahona Riera Francisco. *La Tolerancia como modelo de comunicación social*. Ponencia. México. 1998.
- Revista Fragua. N.- 3. Año II. *Ética pública y transparencia*, Varios autores. 1999.
- \*Otros artículos recomendados por el profesor.

Nombre del curso: **AUDITORIA DEL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE TI/SI**

Número de créditos: **3**

**Objetivo general:**

- ◆ Conocer y desarrollar los criterios generales que deben guiar el proceso de adquisición del Tecnologías y Sistemas de Información en una organización y realizar la respectiva evaluación a fin de verificar que se efectúe de manera eficiente, efectiva y económica.

**Objetivos específicos:**

- ◆ Presentar los conceptos básicos sobre la adquisición de TI/SI.
- ◆ Desarrollar una base de conocimiento de criterios, basados en los objetivos y técnicas de control para asegurar que el proceso de adquisiciones se desarrolle de manera eficiente, efectiva y económica.
- ◆ Identificar áreas de potencial importancia (áreas críticas), calificar el riesgo y establecer los objetivos de auditoría y los criterios a examinar.
- ◆ Diseñar, desarrollar e implementar de los programas de auditoría de acuerdo a los objetivos y técnicas de control relativos al proceso de Adquisición de TI/SI, con base en guías de auditoría de aplicación generalizada.
- ◆ Conocer y aplicar pruebas sustantivas específicas para verificar el adecuado cumplimiento del proceso de adquisiciones y la efectividad de los controles, relativos, así como desarrollar los hallazgos, conclusiones y recomendaciones de auditoría correspondientes.

#### Contenido:

- ◆ El proceso de innovación de TI/SI
- ◆ El análisis de requerimientos
- ◆ El estudio de factibilidad
- ◆ Evaluación y escogencia de alternativas
- ◆ Actividades de cumplimiento del contrato
- ◆ Objetivos y técnicas de control de la Adquisición de TI/SI
- ◆ Diseño y aplicación de guías de auditoría del proceso de adquisición de TI/SI
- ◆ Pruebas de Controles del proceso de adquisición de TI/SI

#### Bibliografía :

Cohen, Daniel. *Sistemas de Información para la toma de decisiones* Editorial McGraw Hill, México, 1997.

Thomas, A.J y Douglas, I.J. *Auditoría Informática*. Editorial Paraninfo. 2da Edición. España. 1988.

Long Larry y Nancy. *Introducción a las Comutadoras y a los sistema de Información*. 5ta. Edición. Editorial Printice Hall, México 1999.

Murdick Robert G. *Sistemas de Información Administrativa*. 2da edición. Editorial Printice Hall, México 2000.

Laudon Kenneth C. y Laudon Jane P. *Administración de los Sistemas de Información*. 3ra. Edición. Editorial Printice Hall, México 1999.

Nombre del curso: AUDITORIA DE SISTEMAS DE BASES DE ATOS

Número de créditos: 4

#### Objetivo general:

- ◆ Conocer y desarrollar los criterios generales aceptados de diseño, desarrollo y administración de sistemas de bases de datos (SBD) en una organización y realizar la respectiva evaluación a fin verificar la integridad, seguridad y recuperación de los datos.

#### Objetivos específicos:

- ◆ Presentar los conceptos básicos de diseño, desarrollo y administración de SBD de una organización.
- ◆ Desarrollar una base de conocimiento de criterios, basados en los objetivos y técnicas de control para asegurar la integridad, seguridad y recuperación de los datos.
- ◆ Identificar áreas de potencial importancia (áreas críticas), calificar el riesgo y establecer los objetivos de auditoría y los criterios a examinar.
- ◆ Diseñar, desarrollar e implementar de los programas de auditoría de acuerdo a los objetivos y técnicas de control relativos los SBD, con base en guías de auditoría de aplicación generalizada.
- ◆ Conocer y aplicar pruebas sustantivas específicas para verificar la integridad, seguridad y recuperación de los datos en una organización y demostrar la efectividad de los controles relativos, así como desarrollar los hallazgos, conclusiones y recomendaciones de auditoría correspondientes.

#### Contenido:

- ◆ Los Sistemas y la Evolución de la Tecnología de Bases de Datos
- ◆ Sistemas de Bases de Datos en la Organizaciones
- ◆ Fundamentos para el Diseño de Bases de Datos
- ◆ Fundamentos de Implementación de Bases de Datos
- ◆ La Administración y el Control de las Bases de Datos
- ◆ Objetivos y técnicas de control de SBD
- ◆ Diseño y aplicación de guías de auditoría de SBD.
- ◆ Pruebas de Controles de Sistemas de Bases de Batos.

#### Bibliografía:

- Korth, Henry F. Fundamentos de Bases de Datos. Editorial McGraw Hill. 2da Edición. México. 1993
- Wiederhold, Gio. Diseño de Bases de Datos. McGraw Hill. 2da. Edición. México 1985.
- González Alvarado, Carlos. Sistemas de Bases de Datos. Editorial Tecnológica de Costa Rica. 1era. Edición. Costa Rica. 1996.
- Thomas, A.J y Douglas, I.J. Auditoría Informática. Editorial Paraninfo. 2da Edición. España. 1988
- Hansen, Gary y James. Diseño y Administración de Bases de Datos. Prentice Hall. 2da Edición. España. 1997.

Nombre del curso: AUDITORIA CON TECNICAS Y HERRAMIENTAS  
TECNOLOGICAS

Número de créditos: 4

#### Objetivo general:

- ◆ Desarrollar y aplicar Técnicas de Auditoría usando herramientas tecnológicas en los distintos escenarios que plantea el procesamiento electrónico de datos.

#### Objetivos específicos:

- ◆ Explicar las formas en que las técnicas de auditoría usando el computador pueden contribuir en el proceso de auditoría y el papel del técnico especialista en la implementación de procesos de técnicas de auditoría usando el computador y la normativa técnica existente al respecto.
- ◆ Dar a conocer los tipos de consultas que las esta técnicas pueden ejecutar para facilidad de los auditores.
- ◆ Identificar los archivos de auditoría potenciales y los métodos a aplicar para obtener los datos del ente auditado en un formato que puedan ser usados, así como demostrar como realizar las pruebas de validez e integridad de los datos obtenidos.
- ◆ Demostrar el uso de algunas herramientas disponibles en el mercado para extracción y análisis de datos.
- ◆ Adquirir destreza en el uso de una de las herramientas tecnológicas propuestas.
- ◆ Demostrar los principales pasos para planificar una técnica de auditoría usando herramientas tecnológicas y los requerimientos de la documentación respectiva.

#### Contenido:

- ◆ El papel de las Técnicas de auditoría utilizando herramientas tecnológicas
- ◆ Los tipos de Técnicas
- ◆ Identificación y obtención de datos
- ◆ Herramientas de Auditoría
- ◆ Desarrollo e Implementación de las Técnicas de Auditoría utilizando Herramientas Tecnológicas

#### Bibliografía:

Coderre, David G., CAATTs & other BEASTs, Global Audit Publications, Vancouver, Canadá, 1998

Instituto Mexicano de Contadores Públicos, Normas Internacionales de Auditoría  
American Institute of Certified Public Accountants, Declaraciones sobre Normas de Auditoría

Instituto Mexicano de Contadores Públicos, Boletín 5080

INTOSAI, Course on computer Assisted Audit Technicques

Nombre del curso: CURSO INTEGRADO DE ALTA GERENCIA

Número de créditos: 6

#### Objetivo general:

- ◆ Fortalecer la integración de técnicas, conocimientos y capacidades de los profesionales participantes de frente a la necesidad de analizar estrategias de cambio más competitivas en la alta dirección mediante un adecuado análisis de la gestión de su habilidad directiva así como la dinámica de la toma de decisiones en un ambiente de incertidumbre.

#### Objetivos específicos:

Al finalizar el programa, el profesional debe ser capaz de:

- ◆ Analizar situaciones, internas y externas, que competen a la Alta Dirección de las Empresas para desarrollar y fortalecer en los alumnos las habilidades y destrezas básicas para trabajar en problemas complejos y reales del mundo de los negocios.
- ◆ Desarrollar un ambiente académico exigente, estimulante y competitivo.
- ◆ Mediante casos apropiados analizar diversas situaciones que plantean responsabilidades morales a la alta dirección en su actividad en la empresa.
- ◆ Dar seguimiento al desarrollo de equipos de trabajo que integre multidisciplinariamente una adecuada toma de decisiones que forman parte del trabajo ejecutivo en la alta gerencia de la empresa.
- ◆ Aplicar técnicas de aprendizaje que analicen los estilos de dirección en las organizaciones y los elementos de la organización y la necesidad de cambios de conducta en la organización.



Contenido:

- ◆ Área de marketing
- ◆ Área de gerencia
- ◆ Área finanzas
- ◆ Taller de cuerdas

Bibliografía :

- Branson, Richard et. al. Los nuevos líderes globales. Editorial Norma.1999. ISBN-958-04-5495-7
- Buckingham, Marcus. Ahora descubra sus fortalezas. Editorial Norma. 2001. Código – 8179
- Collins, Jim. Empresas que sobresalen. Editorial Norma. 2002. Código – 8203
- Covey, Sthephen R. Los 7 Hábitos de la Gente Eficaz. Editorial Paidós 1999.
- Drucker, Peter. Gerencia para el futuro. Editorial Norma 2001. Código – 8028
- Fernández Valiñas, Ricardo. Manual para elaborar un plan de mercadotecnia. Un enfoque latinoamericano. Editorial Thomson, segunda edición 2001. ISBN-970-686-156-4
- Ferrel, O.C. Marketing estratégico. Editorial Thomson segunda edición 2002. ISBN-970-686-198-X
- Garten, Jeffrey. La mentalidad del CEO. Editorial Norma. 2001. Código –8181
- Hiebing,. Roman Jr, & Cooper Scott W. ¿Cómo preparar el exitoso Plan de Mercadotecnia. Editorial Mac Graw Hill. 1999. ISBN No. 970-10-0031-5
- Hitt, Ireland, Hoskisson. Administración estratégica. Competitividad y conceptos de globalización. Editorial Thomson, tercera edición 1999. ISBN-968-7529-77-6
- Janal, Daniel S. Marketing en internet. Editorial Prentice Hall. 2000. ISBN-968-444-439-7
- Kao, John. El Arte y la Disciplina de la Creatividad en los Negocios. Editorial Norma. 1999
- Lamb, Hair, Mc Daniel. Marketing. Editorial Thomson 6ta. Edición. 2002. ISBN-970-686-199-8Valdes, Luigi. La re-evolución empresarial del siqlo XXI. Editorial Norma. 2000
- Lussier, Achua. Liderazgo. Editorial Thomson 2002. ISBN-970-686-117-3
- Madura, Jeff. Administración financiera internacional. Editorial Thoimson sexta edición 2001. ISBN-970-686-014-2
- Moyer, McGuigan y Kretlow. Administración Financiera contemporánea. Editorial Thomson sétima edición 2000. ISBN-968-7529-76-8
- Resa Trosino, Jesús Carlos. El empresario hábil 2. 450 ideas efectivas de habilidad gerencial. Editorial Thomson 1997. ISBN- 968-7681-36-5
- Sallenave, Jean Paul. La Gerencia Integral, Editorial Norma. 2000
- Sallenave, Juan Paul. Gerencia y planeación estratégica. Editorial Norma. 2001. Código – 6006
- Sánchez Venegas, José Luis. Diagnóstico financiero integral. Editorial Thomson segunda edición 2000. ISBN-968-7681-84-5
- Senge, Peter. La danza del cambio. Editorial Norma. 2000. Código CC-81

Nombre del curso: AUDITORIA DE TELEMATICA

Número de créditos: 4

#### Objetivo general:

- ◆ Conocer y desarrollar los criterios generales aceptados para el diseño, desarrollo y administración de la función de telecomunicaciones en una organización y realizar la respectiva evaluación a fin de verificar el cumplimiento de estas etapas y el nivel de seguridad tanto en la red interna como en la conectividad externa.

#### Objetivos específicos:

- ◆ Presentar los conceptos básicos sobre de diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento de los medios de comunicación y transporte de información con base en las distintas metodologías aplicables para los efectos.
- ◆ Desarrollar una base de conocimiento de criterios, basados en los objetivos y técnicas de control para el diseño, desarrollo y administración de la función de telecomunicaciones con economía, eficiencia y efectividad.
- ◆ Identificar áreas de potencial importancia (áreas críticas), calificar el riesgo y establecer los objetivos de auditoría y los criterios a examinar.
- ◆ Diseñar, desarrollar e implementar de los programas de auditoría de acuerdo a los objetivos y técnicas de control relativos a telemática, con base en guías de auditoría de aplicación generalizada.
- ◆ Conocer y aplicar pruebas sustantivas específicas para verificar el cumplimiento de las etapas básicas del diseño, desarrollo y administración de las telecomunicaciones de acuerdo con las metodologías generalmente aceptadas y demostrar la efectividad de los controles relativos, así como desarrollar los hallazgos, conclusiones y recomendaciones de auditoría correspondientes.

#### Contenido:

- ◆ Fundamentos de Telemática
- ◆ Medios de comunicación y transporte de información
- ◆ Desarrollo del modelo OSI y TCP/IP
- ◆ Seguridad en las redes e integridad
- ◆ Objetivos y técnicas de control de la función de telecomunicaciones
- ◆ Diseño y aplicación de guías de auditoría para la evaluación de las telecomunicaciones
- ◆ Pruebas de auditoría aplicables en telecomunicaciones

#### Bibliografía:

- Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos. Editorial McGraw Hill, 3ª. Edición.
- Beekman, George. Computación & Informática Hoy. Addison Wesley Iberoamericana, S.A. 1ª. Edición, México, D.F. 1995
- Cohen, Daniel. Sistemas de Información para la Toma de Decisiones. Editorial MacGraw Hill. 2ª. Edición. México, 2000.
- Delgado R., Xiomar. Auditoría en Informática. EUNED. 1ª. Edición. Costa Rica, 1997.
- Derrien, Yann. Técnicas de la Auditoría Informática. Alfaomega, 1ª. Edición. México, 1993.
- Echenique García, José. Auditoría en Informática. Editorial McGraw Hill. 1ª. Edición. México, 1992.
- H. Li, David. Auditoría en Centros de Cómputo. Editorial Trillas. 1ª. Edición. México, 1990.
- Kendall y Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas. Editorial Prentice Hall

Long, Larry y Long, Nancy. Introducción a las Computadoras y a los Sistemas de Información. Prentice Hall, 5ª. Edición. México, D.F. 1999

Senn, James A. Sistemas de Información Administrativos. Editorial MacGraw Hill.

Tanenbaum, Andrew S. Redes de Computadoras. Prentice Hall, 3ª. Edición. México, D.F. 1997

Nombre del curso: PRACTICA PROFESIONAL I

Número de créditos: 5

Objetivo general:

- ◆ Desarrollar efectivamente una práctica de carácter profesional en una empresa real.

Objetivos específicos:

- ◆ Propiciar la participación del sector empresarial del país en el desarrollo profesional de los estudiantes del programa.
- ◆ Beneficiar a aquellas empresas que así lo soliciten, con la incorporación de un profesional externo, que pueda desde un punto de vista objetivo, presentar recomendaciones en torno a problemas específicos de las organizaciones.
- ◆ Fomentar la responsabilidad social que todos los profesionales deben tener, en beneficio de la sociedad costarricense.

Contenido:

- ◆ Aplicación de los diferentes conceptos y herramientas en un proyecto real de trabajo en una empresa de ámbito nacional.

Nombre del curso: AUDITORIA DE SISTEMAS EN OPERACIÓN

Número de créditos: 4

Objetivo general:

- ◆ Conocer y desarrollar los criterios generales aceptados en relación con el proceso de auditoría el cual comprende la planificación, examen y comunicación de los resultados de las auditorías practicadas a los sistemas o aplicaciones que la organización mantiene en operación.

Objetivos específicos:

- ◆ Presentar los conceptos básicos relacionados con el proceso de auditoría con el propósito de aplicar diferentes técnicas para la planificación, ejecución y comunicación del trabajo de la auditoría.
- ◆ Desarrollar una base de conocimiento de criterios, basados en los objetivos y técnicas de control para el diseño de estrategias específicas de auditoría para la organización.

- ◆ Identificar áreas de potencial importancia (áreas críticas), calificar el riesgo y establecer los objetivos de auditoría y los criterios a examinar para cada aplicación.
- ◆ Diseñar, desarrollar e implementar de los programas de auditoría de acuerdo a los objetivos y técnicas de control para cada aplicación, con base en guías de auditoría de aplicación generalizada.
- ◆ Conocer y aplicar pruebas sustantivas específicas para verificar la razonabilidad de los datos generados por cada aplicación, de acuerdo con las metodologías generalmente aceptadas y demostrar la efectividad de los controles relativos, así como desarrollar los hallazgos, conclusiones y recomendaciones de auditoría correspondientes.

#### Contenido:

- ◆ Estrategias para el desarrollo del conocimiento del negocio del cliente.
- ◆ Estudio del control interno y evaluación de los riesgos de auditoría.
- ◆ Herramientas para la determinación de la importancia relativa de las aplicaciones y selección del área por auditar.
- ◆ Definición de objetivos y técnicas de control para cada aplicación.
- ◆ Diseño y aplicación de guías de auditoría para la evaluación de cada aplicación.
- ◆ Diseño y aplicación de las técnicas de auditoría asistidas por el computador.
- ◆ Pruebas de auditoría aplicables para cada aplicación y comunicación de hallazgos.

#### Bibliografía:

- Echenique García, José. Auditoría en Informática. Editorial McGraw Hill. Primera Edición. México, 1992.
- Hernández Hernández, Enrique. Auditoría en Informática. Un enfoque Metodológico. CECSA, 1ª. Reimpresión. México, D.F. 1996
- H. Li, David. Auditoría en Centros de Cómputo. Editorial Trillas. 1ª. Edición. México, 1990.
- Delgado R., Xiomar. Auditoría en Informática. EUNED. 1ª. Edición. Costa Rica, 1997.
- Derrien, Yann. Técnicas de la Auditoría Informática. Alfaomega, 1ª. Primera Edición. México, 1993.
- J. Fitzgerald. Controles Internos para Sistemas de Computación. Editorial Limusa.
- Davis & Olson. Sistemas de Información Gerencial. Editorial MacGraw Hill.
- Scott, George M. Principios de Sistemas de Información. Editorial MacGraw Hill. 1ª. Edición. México, 1990
- Murdick, Robert G. Sistemas de Información Administrativa. Editorial Prentice Hall. 2ª. Edición. México, 1988.
- Cohen, Daniel. Sistemas de Información para la Toma de Decisiones. Editorial MacGraw Hill. 2ª. Edición. México, 2000.
- Thierauf, Robert J. Sistemas de Información Gerencial para Control y Planificación. Grupo Noriega Editores.
- Senn, James A. Sistemas de Información Administrativos. Editorial MacGraw Hill.

Nombre del curso: PRACTICA PROFESIONAL II

Número de créditos: 5

Objetivo general:

- ◆ Desarrollar efectivamente una práctica de carácter profesional en una empresa real.

Objetivos específicos:

- ◆ Propiciar la participación del estudiante en el extranjero, de manera que pueda tener vivencias reales de los “modus vivendi” y de los “modus operandi” de las personas y empresas del exterior.
- ◆ Facilitar al estudiante el dominio de una lengua extranjera.
- ◆ Beneficiar a aquellas empresas que así lo soliciten, con la incorporación de un profesional externo, que pueda desde un punto de vista objetivo, presentar recomendaciones en torno a problemas específicos de las organizaciones.

Contenido:

- ◆ El curso se desarrollará con la participación de un profesor guía, al cual se le presentarán avances del desarrollo del proyecto profesional en forma mensual.

**ANEXO C**

**PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN AUDITORÍA  
DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA  
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

## ANEXO C

### PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN AUDITORÍA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

<u>CURSO</u>	<u>PROFESOR</u>
Tecnologías de información	José Roberto Alpizar Fallas
El proceso de auditoría de TI/SI	Carlos García Alvarado
Marco de control de TI/SI	Rafael Palomo Asch
Auditoría de calidad	Jorge Padilla Zúñiga
Auditoría de seguridad	Rafael Palomo Asch
Derecho informático	Luis Hernández Brenes
Auditoría de sistemas de información	Marta Calderón Campos
Auditoría de la administración del área de TI/SI	Marta Calderón Campos
Ética empresarial	Luis Hernández Brenes
Auditoría del proceso de adquisición de TI/SI	Roberto Porras León
Auditoría del sistema de bases de datos	Lidia M <sup>a</sup> Arévalo Bravo
Auditoría con técnicas y herramientas tecnológicas	Rafael Palomo Asch
Curso integrado de alta gerencia	Carlos Murillo Scott
Auditoría de telemática	Sergio Espinoza Guido
Práctica profesional I	Vernor Mesén Figueroa
Auditoría de sistemas en operación	José Antonio González Gutiérrez
Práctica profesional II	Roberto Porras León

**ANEXO D**

**PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN AUDITORÍAS  
DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y  
SUS GRADOS ACADÉMICOS**



## **ANEXO D**

### **PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN AUDITORÍAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y SUS GRADOS ACADÉMICOS**

#### **JOSÉ ROBERTO ALPÍZAR FALLAS**

Maestría en Administración de Negocios, Universidad Fidélitas. Licenciatura en Administración de Negocios con énfasis en Contabilidad, Universidad de Costa Rica.

#### **LIDIA M<sup>a</sup> ARÉVALO BRAVO**

Maestría en Administración Universitaria, Universidad de Costa Rica. Licenciatura en Computación e Informática, Universidad de Costa Rica.

#### **MARTA CALDERÓN CAMPOS**

Maestría en Administración de Empresas, INCAE. Licenciatura en Computación e Informática, Universidad de Costa Rica.

#### **SERGIO ESPINOZA GUIDO**

Maestría en Auditoría del Procesamiento Electrónico de Datos, Universidad Santa Lucía. Licenciatura en Administración de Negocios con énfasis en Contabilidad, Universidad de Costa Rica.

#### **CARLOS GARCÍA ALVARADO**

Maestría en Administración Educativa, Universidad de Nuevo México, Estados Unidos de América. Licenciatura en Administración de Negocios con énfasis en Contabilidad, Universidad de Costa Rica.

### **JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ GUTIÉRREZ**

Maestría en Administración de Empresas, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Especialista en Informática, Universidad de Costa Rica. Licenciatura en Administración de Negocios, Universidad de Costa Rica.

### **LUIS HERNÁNDEZ BRENES**

Maestría en Economía, Universidad de Costa Rica. Licenciatura en Derecho, Universidad Escuela Libre de Derecho.

### **VERNOR MESÉN FIGUEROA**

Maestría en Economía, Universidad de Costa Rica. Licenciatura en Administración de Negocios con énfasis en Contabilidad, Universidad de Costa Rica.

### **CARLOS MURILLO SCOTT**

Maestría en Administración de Empresas, INCAE.

### **JORGE PADILLA ZÚÑIGA**

Maestría en Auditoría, Universidad Nacional Autónoma de México. Licenciatura en Administración de Negocios con énfasis en Contabilidad, Universidad de Costa Rica.

### **RAFAEL PALOMO ASCH**

Maestría en Auditoría del Procesamiento Electrónico de Datos, Universidad Santa Lucía. Licenciatura en Administración de Negocios con énfasis en Contabilidad, Universidad de Costa Rica.

### **ROBERTO PORRAS LEÓN**

Maestría en Computación, énfasis en Sistemas de Información, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Licenciatura en Administración de Negocios con énfasis en Contabilidad, Universidad de Costa Rica.