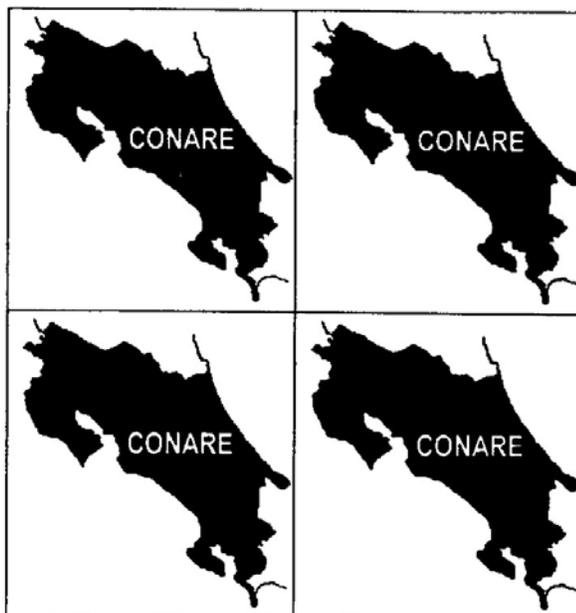


**CONSEJO NACIONAL DE RECTORES  
OFICINA DE PLANIFICACION  
DE LA EDUCACION SUPERIOR**



*Dictamen sobre cambios en la carrera de Informática  
Administrativa en la Universidad  
Estatad a Distancia*

**OPES-7/2008**

**Abril, 2008**

OPES 07/2008

Consejo Nacional de Rectores, Oficina de Planificación de la Educación Superior  
Dictamen sobre cambios en la carrera de Informática Administrativa en la Universi-  
dad

Estatal a Distancia / CONARE-OPES. – San José C.R. : OPES, 2008  
41 h. ; 28 cm.

1. INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA. 2. PERSONAL DOCENTE. 3. PERFIL  
PROFESIONAL. 4. GRADO ACADEMICO. 5. UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA.  
6. PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIOS. 7. INGENIERIA INFORMATICA. 8.  
ADMINISTRACION DE PROYECTOS. I. Título.

# Presentación

El estudio que se presenta en este documento, OPES-7/2008, se refiere al dictamen sobre la propuesta de cambios en la carrera de Informática Administrativa en la Universidad Estatal a Distancia.

El dictamen fue realizado por el M. Sc. Alexander Cox Alvarado, Investigador IV de la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES). La revisión del documento estuvo a cargo del M. Ed. Fabio Hernández Díaz, Jefe de la División citada.

El presente dictamen fue aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión 12-2008, artículo 8, celebrada el 22 de abril, 2008.

José Andrés Masís Bermúdez  
Director OPES

**DICTAMEN SOBRE CAMBIOS EN LA CARRERA DE INFORMÁTICA  
ADMINISTRATIVA EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA**

*Índice*

	Página
1. Introducción	1
2. Antecedentes	1
3. Justificación del cambio de nombre de Informática Administrativa por el de Ingeniería Informática en el grado de Bachillerato	2
4. Justificación de la apertura de las licenciaturas propuestas	3
5. Objetivos del plan de estudios	4
6. Perfil profesional	6
7. Requisitos de ingreso	9
8. Plan de estudios, programas, duración y requisitos de graduación	10
9. Diploma a otorgar	10
10. Trabajo que desempeñaría el graduado en Ingeniería Informática	10
11. Personal docente	11
12. Recursos necesarios para establecer la carrera propuesta	11
13. Conclusiones	12
14. Recomendaciones	12
Anexo A: Plan de estudios	13
Anexo B: Programas de los cursos	18
Anexo C: Profesores de los cursos	37
Anexo D: Encargados de Cátedra y sus grados académicos	39

## 1. Introducción

El Rector de la Universidad Estatal a Distancia, M.B.A. Rodrigo Arias Camacho, con el objeto de iniciar los procedimientos establecidos en el *Fluxograma para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes*<sup>1</sup>, envió al Consejo Nacional de Rectores (CONARE), en nota R-613-2007, recibida el 19 de noviembre de 2007, la solicitud de cambio de nombre del *Diplomado en Informática Administrativa* por el de *Diplomado en Informática*, el del *Bachillerato en Informática Administrativa* por el de *Bachillerato en Ingeniería Informática* y la apertura de las siguientes licenciaturas:

*Licenciatura en Ingeniería Informática*

*Licenciatura en Ingeniería Informática y Administración de Proyectos*

*Licenciatura en Ingeniería Informática y Calidad del Software*

*Licenciatura en Ingeniería Informática y Desarrollo de Aplicaciones Web*

El CONARE, en la sesión 37-2007, artículo 6, inciso a) del 27 de noviembre, acordó que la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) realizara los estudios correspondientes.

La unidad académica base de la carrera de *Ingeniería Informática* es la Escuela de Ciencias Exactas de la Universidad Estatal a Distancia.

## 2. Antecedentes

En 1994, el Consejo Nacional de Rectores aprobó la creación del Diplomado y Bachillerato en Informática Administrativa en la sesión 31-1994, celebrada el 22 de noviembre de 1994. A febrero de 2006, se han graduado 80 estudiantes del grado asociado de Diplomado y 24 de Bachillerato.

3. Justificación del cambio de nombre de Informática Administrativa por el de Ingeniería Informática en el grado de Bachillerato

La Universidad Estatal a Distancia justifica de esta manera el cambio de nombre de *Informática Administrativa* por el de *Ingeniería Informática* en el grado de Bachillerato:

“La Universidad Estatal a Distancia y el Programa de Informática Administrativa presenta la solicitud para cambiar el nombre de la Carrera de *Informática Administrativa* a *Ingeniería Informática*. Según el diccionario de la Real Academia, ingeniería significa el estudio y aplicación por especialistas de las diversas ramas de la tecnología.

Esta propuesta de cambio surge como una necesidad a fin de que el título sea más homólogo al léxico utilizado en el mercado y se fundamenta como parte del fortalecimiento del perfil del profesional que desarrolla la carrera, y el cual obedece a los requerimientos actuales del mercado laboral y un mayor desarrollo en la Ingeniería de Software.

Parte del fortalecimiento se centra en capacitar un profesional que pueda competir en diferentes medios en donde se realice el análisis, diseño y desarrollo de software, considerando los nuevos paradigmas en tecnologías de información y comunicación.

Por otra parte, se han recopilado sugerencias de los estudiantes y empleadores, las cuales han mostraron que el nombre actual de la carrera genera dudas sobre su especialización, y es muy difícil identificar su ubicación en los puestos tradicionales de las organizaciones. Los empleadores tienen la percepción de que los graduados son administradores que conocen de Informática o la interpretación contraria, informáticos con conocimientos generales sobre paquetería en Informática para hacer labores administrativas.

Debido a lo anterior, los graduados de la UNED no son considerados en los procesos de selección para puestos en los que compiten las otras carreras del mercado con perfiles similares, las cuales en su mayoría se identifican como *ingeniería en informática*.

Por tanto, el nombre actual de la carrera pone en desventaja real a sus graduados a la hora de competir por un puesto que pueden ejercer, ya que son subvalorados o descalificados, y en ocasiones rechazados en los procesos de reclutamiento y selección de personal para puestos en el área de Informática, ya sea diplomado o bachillerato.”<sup>2</sup>

En un análisis de las oportunidades académicas de la Educación Superior realizado en la División Académica se observó que 23 de las 32 carreras de grado

en la disciplina de la Informática a nivel nacional tienen el nombre de *ingeniería*. La situación es similar a nivel internacional. Además de lo anterior, se pudo constatar que existe una gran similitud entre el plan de estudios de esta carrera y los correspondientes planes de estudios de las carreras de ingeniería en el área de Informática en las demás universidades estatales.

#### 4. Justificación de la apertura de las licenciaturas propuestas

La Universidad Estatal a Distancia justifica de esta manera la apertura de las Licenciaturas en *Ingeniería Informática*:

“Como producto del análisis de la evolución de las Tecnologías de Información y Comunicación se puede observar como cada día se da una mayor especialización en diferentes áreas, causando que las empresas requieran contar con personal preparado en las diferentes áreas de especialización.

En estos momentos, las licenciaturas que ofrece la Educación Superior Universitaria son generalistas, dándole al estudiante poca posibilidad de especializarse en un área en la que esté interesado en desarrollarse profesionalmente, y en áreas, en que las empresas ofrezcan oportunidades laborales. Es así, como las empresas han venido asumiendo la especialización en diferentes áreas, con cursos de capacitación que no conducen a un grado académico, y muchas de las empresas, están cuestionando el porqué ellas deben formar al profesional recién graduado en áreas que deberían ser asumidas por la academia.

Por otra parte, las opciones en la Educación Superior Universitaria para continuar con licenciatura son limitadas según investigación realizada por el equipo de trabajo, la mayoría de los graduados en el campo de la Informática tienen un nivel de bachillerato y las opciones son muy pocas para continuar con una licenciatura, que le permita especializarse.

Además, pensar en el desarrollo de maestrías como única opción para el graduado de bachillerato, crea un panorama con menor posibilidad de acceso, por el costo que las maestrías implican y por otro lado, en la mayoría de los sistemas de remuneración en Costa Rica, se equiparan o son muy similares en puntaje, los títulos de maestría y licenciatura. La mayoría de los estudiantes entrevistados de la carrera, consideran que las personas que optan por una maestría son aquellas que tienen interés en puestos gerenciales, y desean continuar trabajando en puestos de desarrollo de software pero, con mayor especialización en campos de su preferencia. Por lo que, al disertarles sobre las posibles especialidades y las modalidades a nivel de Licenciatura, muestran mucho interés, ya que les

permitiría desarrollarse y optar por ofertas laborales en donde la especialización es escasa, y por tanto, bien remunerada.

Por las razones expuestas, la UNED propone que la Licenciatura en Informática ofrezca cuatro opciones que se citan a continuación:

- General
- Desarrollo de Aplicaciones Web
- Calidad de Software
- Administración de Proyectos

En cualquiera de las cuatro opciones, el estudiante debe cursar cuatro materias, denominadas troncales, las cuales le brindan conocimientos avanzados en áreas fundamentales de la Computación y Administración. La especialidad se selecciona después de llevar las cuatro materias troncales, y la comprenden, cinco materias en el área de especialización.

La opción de la licenciatura general, le permite al estudiante, después de aprobar las troncales, seleccionar las materias dentro de los tres planes de las especialidades, acorde a sus necesidades, es decir, él construye su propio currículo. Aquellos estudiantes que han obtenido una especialidad, y deseen obtener otra especialidad, únicamente deberán cursar las cinco materias de especialización del segundo plan seleccionado, y cumplir con los requisitos de graduación correspondiente.

La selección de la propuesta de las especialidades se basó en los estudios realizados por PROSOFTWARE (Mata, Matarrita y Araya, 2003,6), en donde se identificaron las principales especialidades de los diferentes puestos en las empresas. La selección específica de las especialidades se basó en la prioridad y demanda de los profesionales por parte del mercado, es decir, se seleccionaron las áreas de mayor demanda, siendo el desarrollo de aplicaciones Web, calidad en software y administración de proyectos, las principales áreas de crecimiento y demanda en el mercado.”<sup>3</sup>

##### 5. Objetivos del plan de estudios

Los objetivos de los planes de estudios que propone la Universidad Estatal a Distancia se presentan a continuación para cada una de las Licenciaturas propuestas:

### Licenciatura en Ingeniería Informática y Administración de Proyectos

- Formar profesionales con la capacidad de administrar proyectos de desarrollo de software de cualquier complejidad.
- Fomentar el empleo de metodologías internacionales normalizadas de administración de proyectos, que provean una base firme para el control y seguimiento de los proyectos.
- Mejorar el aprovechamiento de los recursos, por medio de metodologías de administración.
- Generar documentación sobre la administración de proyectos, que recolecte las experiencias, generando así conocimiento para servir de base a futuros proyectos y permitan a la organización evaluar el ejercicio de los proyectos.

### Licenciatura en Ingeniería Informática y Desarrollo de Aplicaciones Web

- Formar profesionales con la capacidad de administrar proyectos de desarrollo de aplicaciones ambientadas en la red mundial (Internet).
- Mejorar la capacidad de los profesionales para el diseño de portales con criterio estético, ergonómicos y con las herramientas técnicas adecuadas.
- Formar profesionales con criterio para proponer soluciones de comercio electrónico de clase mundial, adaptadas a la industria en la cual laboran.

### Licenciatura en Ingeniería Informática y Calidad del Software

- Formar profesionales que utilicen sus conocimientos, habilidades y destrezas para resolver problemas con calidad, mediante la tecnología de información, ayudando a las organizaciones y empresas a lograr el mayor beneficio posible de su equipo, personal y procesos.
- Fomentar la adopción de metodologías internacionales de calidad, que mejoren el proceso de software de la organización y que le permita competir globalmente.
- Desarrollar habilidades en el profesional para la implementación de modelos de calidad en la organización.

## 6. Perfil profesional

La Universidad Estatal a Distancia envió los siguientes resúmenes de perfil para cada una de las licenciaturas propuestas:

### Saber conceptual común a las cuatro licenciaturas:

- Aplicar conocimientos de mercadeo para servicios y productos en las TIC.
- Enfrentar y resolver situaciones relacionadas con el cambio organizacional producto del impacto de las TIC en la organización.
- Analizar los fundamentos teóricos del diseño lógico y físico de los almacenes de datos (ejemplo *Data warehouse*) y de minería de datos.
- Analizar el impacto de los almacenes de datos en los procesos de toma de decisiones en las organizaciones y del quehacer del negocio.
- Analizar los principios y métodos de sistemas de calidad en el desarrollo de software.
- Analizar el impacto de la calidad en los procesos de desarrollo de software.
- Aplicar los conocimientos básicos de los sistemas de certificación.
- Analizar las teorías y metodologías para el desarrollo de investigaciones.
- Adquirir un manejo instrumental del idioma inglés, para profundizar en traducción y redacción técnica.

### Ingeniería Informática y Desarrollo de Aplicaciones Web.

- Analizar los algoritmos y su programación en lenguajes orientados al desarrollo de software para Internet.
- Adquirir conocimientos para realizar análisis, diseño e implementación de software para Internet.
- Adquirir técnicas de validación, verificación e implementación de software para Internet.
- Adquirir conocimientos para construir interfaces para Internet, en colaboración con diseñadores gráficos.
- Adquirir conocimientos para la administración de sitios Web.

### Ingeniería Informática y Administración de Proyectos

- Adquirir conocimientos para la realización de estudios de factibilidad de proyectos de desarrollo de software
- Analizar principios de administración para organizar y promover equipos de trabajo productivos y motivados
- Analizar las estrategias y métodos para la planificación de proyectos de desarrollo de software
- Adquirir los conocimientos, en relación con la gestión del riesgo en los proyectos de desarrollo de software
- Adquirir los conocimientos en relación con la auditoría y control de proyectos
- Analizar los principios de comunicación y documentación en los proyectos de desarrollo de software
- Analizar los principios y metodologías para la toma de decisiones en proyectos de desarrollo de software
- Analizar los principios y metodologías para la administración de compras de bienes, servicios y personal en el desarrollo de los proyectos de software.

### Ingeniería Informática y Calidad en software

- Analizar los principios y conocimientos de los métodos analíticos y métricas de calidad para el desarrollo de software.
- Analizar los principios y conocimientos de sistemas de calidad para el desarrollo de software.
- Analizar los principios y conocimientos de gestión de la configuración del desarrollo de software.
- Analizar los modelos de certificación de la calidad para el desarrollo de software.

Los siguientes son los saberes procedimental y actitudinal, comunes para las cuatro licenciaturas:

#### Saber procedimental

- Expresarse adecuadamente en forma oral y escrita con el fin de transmitir sus ideas.
- Clasificar ideas, conceptos y principios, utilizando modelos y teorías que fundamenten el área de estudio.
- Desarrollar estrategias para abordar conceptos de manera general y particular, extensa y profunda en problemas complejos y especializados del área.
- Ubicar modelos y teorías en sus contextos correctos, según el área de especialización en que se desarrolle.
- Plantear y solucionar problemas propios relacionados con los contenidos que se trabajen
- Aplicar metodologías de investigación a problemas del área
- Realizar diagnósticos rigurosos, con base en metodologías específicas al área de desarrollo.
- Preparar, ejecutar y asesorar en la formulación, análisis y evaluación de planes, proyectos, programas y estudios diversos.
- Desarrollar y manejar recursos e instrumentos tecnológicos en relación con el contexto.
- Coparticipar en el diseño de planes estratégicos y planes de desarrollo, según el área de especialización.
- Desarrollar herramientas y procedimientos para organizar y planear el trabajo
- Preparar y presentar informes técnicos en forma oral y escrita.
- Aplicar técnicas de negociación y resolución de conflictos.

#### Saber actitudinal

- Respetar, tolerar, valorar y potenciar las cualidades o capacidades de las personas sin discriminar con base en las diferencias.
- Mostrar responsabilidad para realizar las labores diarias.

- Actuar con integridad moral, acorde con el ámbito profesional.
- Actuar solidariamente en los ambientes de trabajo colectivo.
- Reconocer con humildad las limitaciones personales y técnicas y buscar ayuda cuando corresponda.
- Ser capaz de comunicarse con personas no expertas en la materia.
- Ser una persona disciplinada para observar y cumplir las normas y principios aceptados en la organización.
- Mostrar respeto por las opiniones, ideas y aportes de otros miembros de la organización.
- Asumir activamente y comprometerse con el rol asignado en los equipos de trabajo.
- Comprometerse a trabajar con base en criterios de calidad planteados.
- Valorar justamente sus labores y las de los demás en los proyectos individuales y en equipo.
- Mostrar un espíritu emprendedor en su desempeño laboral.
- Desarrollar una capacidad investigadora y reflexiva sobre la problemática a la que se enfrenta.
- Pensar creativamente y desarrollar nuevos enfoques para la solución de problemas.
- Actuar con liderazgo según la circunstancia.
- Mostrar capacidad para trabajar y tomar decisiones bajo presión o en ambientes de alta productividad.
- Mostrar capacidad de trabajo en equipos multiculturales e interdisciplinarios.
- Mostar capacidad para aplicar las estrategias más adecuadas en el proceso de aprendizaje.

#### 7. Requisitos de ingreso

Podrán ingresar al nivel de licenciatura únicamente las personas que cuenten con grado de Bachillerato Universitario en carreras afines a Informática, reconocidas por el CONARE o por el CONESUP. En el caso de títulos obtenidos en el

extranjero deberán de haber cumplido con los procesos de reconocimiento y equiparación correspondientes ante el CONARE.

8. Plan de estudios, programas, duración y requisitos de graduación

Los planes de estudios de las cuatro licenciaturas se muestran en el Anexo A. En todos los casos constan de 30 créditos distribuidos en tres ciclos lectivos y constan de las siguientes actividades:

- Nueve cursos de tres créditos.
- Un curso de tres créditos de *Investigación dirigida*, en el cual se incluyen contenidos de metodologías de investigación y se orienta al estudiante para la realización del trabajo final de graduación.

Los requisitos de graduación son aprobar todos los cursos del plan de estudios y la elaboración de un trabajo final de graduación de acuerdo con la normativa establecida por la Universidad Estatal a Distancia. Los programas de los cursos del plan de estudios se presentan en el Anexo B.

9. Diploma a otorgar

Se otorgará los siguientes diplomas

- *Licenciatura en Ingeniería Informática*
- *Licenciatura en Ingeniería Informática y Administración de Proyectos*
- *Licenciatura en Ingeniería Informática y Calidad del Software*
- *Licenciatura en Ingeniería Informática y Desarrollo de Aplicaciones Web*

10. Trabajo que desempeñaría el graduado en Ingeniería Informática

Los graduados de las licenciaturas trabajarían en el área de Informática con especial atención en las áreas que indican sus respectivos diplomas.

## 11. Personal docente

La Universidad Estatal a Distancia ofrece sus cursos a distancia por medio de encargados de cátedra y tutores. Los encargados de cátedra se encargan de la elaboración de materiales didácticos e instrumentos de evaluación de los aprendizajes, de las revisiones de recursos didácticos que apoyarán al proceso de enseñanza-aprendizaje, de la contratación de tutores para los cursos que se imparten en su cátedra, de dar seguimiento al desarrollo del curso, de rendir informes de la promoción de los estudiantes y de la evaluación de los aprendizajes. Los tutores son profesionales que por lo general están en plazas de tiempos parciales que se dedican al desarrollo de ejecución de tutorías presenciales, calificación de instrumentos de evaluación, y todas aquellas actividades que tienen principalmente contacto directo o indirecto con los estudiantes.

Los nombres de los encargados de cátedra de cada uno de los cursos de la carrera propuesta aparecen en el Anexo C. Todos ellos tienen al menos el grado académico de Licenciatura. La disciplina de sus diplomas está relacionada con los contenidos de los cursos en los que están propuestos. En el Anexo D se presentan sus grados académicos.

## 12. Recursos necesarios para establecer la carrera propuesta

No se requiere aumentar los tiempos de los encargados de cátedra. La contratación de los tutores se hace cuatrimestralmente y depende de la oferta activa de cursos.

El estudiante deberá obtener por cuenta propia el software y el equipo de cómputo para realizar sus deberes académicos (tareas, proyectos, etc.). El estudiante también deberá considerar que parte de la entrega de la docencia y el sistema de evaluación en el que se sustenta la carrera, son proyectos prácticos, los cuales, la mayoría de las veces deben hacerlos en empresas u organizaciones que el estudiante debe conseguir por su cuenta.

La Escuela de Ciencias Exactas y Naturales brinda los recursos administrativos y secretariales para el desarrollo de la carrera.

### 13. Conclusiones

La propuesta cumple con las normativa aprobada por el CONARE en el *Convenio para crear una nomenclatura de grados y títulos de la Educación Superior Estatal*, y en el *Convenio para unificar la definición de crédito en la Educación Superior* y con los requisitos establecidos por el *Fluxograma para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes*.<sup>1</sup>

### 14. Recomendaciones

Con base en las conclusiones del presente estudio, se recomienda lo siguiente:

- Que se autorice a la Universidad Estatal a Distancia para que modifique los siguientes títulos:
  - *Diplomado en Informática Administrativa por Diplomado en Informática.*
  - *Bachillerato en Informática Administrativa por Bachillerato en Ingeniería Informática.*
- Que se autorice a la Universidad Estatal a Distancia para que imparta las siguientes carreras:
  - *Licenciatura en Ingeniería Informática*
  - *Licenciatura en Ingeniería Informática y Administración de Proyectos*
  - *Licenciatura en Ingeniería Informática y Calidad del Software*
  - *Licenciatura en Ingeniería Informática y Desarrollo de Aplicaciones Web*
- Que la Universidad Estatal a Distancia realice una autoevaluación de la carrera propuesta después de cuatro años de iniciada.

---

1) Aprobado por el CONARE el 27 de enero de 2004 en la sesión N°02-2004.  
2), 3) y 4) Universidad Estatal a Distancia, Escuela de Ciencias Exactas y Naturales. Propuesta de Diseño de las Licenciaturas y Cambio de Nombre para el Programa de Informática Administrativa. San José, Costa Rica. Octubre de 2007.

**ANEXO A**

**PLANES DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA  
INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL  
A DISTANCIA**

## ANEXO A.1

### PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA

---

<u>CICLO Y NOMBRE DEL CURSO</u>	<u>CRÉDITOS</u>
<u>Primer ciclo</u>	<u>12</u>
Curso optativo	3
Base de datos II	3
Sistemas de calidad	3
Gestión del cambio	3
<u>Segundo ciclo</u>	<u>12</u>
Curso optativo	3
Mercadeo en TIC	3
Curso optativo	3
Curso optativo	3
<u>Tercer ciclo</u>	<u>6</u>
Curso optativo	3
Investigación dirigida	3
<b><i>Total de créditos de la Licenciatura</i></b>	<b><i>30</i></b>

---

#### **Notas:**

Los cursos optativos se escogen de los cursos de las otras licenciaturas.  
Para optar por el grado de Licenciatura se deberá elaborar un trabajo final de graduación de acuerdo con la normativa de la Universidad Estatal a Distancia.

## ANEXO A.2

### PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Y CALIDAD DE SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA

---

<b>CICLO Y NOMBRE DEL CURSO</b>	<b>CRÉDITOS</b>
<u>Primer ciclo</u>	<u>12</u>
Gestión de la calidad	3
Bases de datos II	3
Sistemas de calidad	3
Gestión del cambio	3
<u>Segundo ciclo</u>	<u>12</u>
Gestión de la configuración	3
Mercadeo en TIC	3
Métodos analíticos y métricas de calidad de software	3
Control de calidad en software	3
<u>Tercer ciclo</u>	<u>6</u>
Modelos de certificación en calidad de software	3
Investigación dirigida	3
<b><i>Total de créditos de la Licenciatura</i></b>	<b>30</b>

---

**Nota:** Para optar por el grado de Licenciatura se deberá elaborar un trabajo final de graduación de acuerdo con la normativa de la Universidad Estatal a Distancia.

### ANEXO A.3

## PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA

---

<b>CICLO Y NOMBRE DEL CURSO</b>	<b>CRÉDITOS</b>
<u>Primer ciclo</u>	<u>12</u>
Formulación y planificación de proyectos de TIC	3
Base de datos II	3
Sistemas de calidad	3
Gestión del cambio	3
<u>Segundo ciclo</u>	<u>12</u>
Auditoría y control de proyectos de TIC	3
Mercadeo en TIC	3
Administración de la comunicación de proyectos de TIC	3
Administración del riesgo en proyectos de TIC	3
<u>Tercer ciclo</u>	<u>6</u>
Gerencia de proyectos de TIC	3
Investigación dirigida	3
<b><i>Total de créditos de la Licenciatura</i></b>	<b>30</b>

---

**Nota:** Para optar por el grado de Licenciatura se deberá elaborar un trabajo final de graduación de acuerdo con la normativa de la Universidad Estatal a Distancia.

## ANEXO A.4

### PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA

---

<u>CICLO Y NOMBRE DEL CURSO</u>	<u>CRÉDITOS</u>
<u>Primer ciclo</u>	<u>12</u>
Programación en web	3
Base de datos II	3
Sistemas de calidad	3
Gestión del cambio	3
<u>Segundo ciclo</u>	<u>12</u>
Diseño de páginas web	3
Mercadeo en TIC	3
Creación de sitios web	3
Programación avanzada en web	3
<u>Tercer ciclo</u>	<u>6</u>
Administración de sitios web	3
Investigación dirigida	3
<b><i>Total de créditos de la Licenciatura</i></b>	<b><i>30</i></b>

---

**Nota:** Para optar por el grado de Licenciatura se deberá elaborar un trabajo final de graduación de acuerdo con la normativa de la Universidad Estatal a Distancia.

**ANEXO B**

**PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA LICENCIATURA EN  
INGENIERÍA INFORMÁTICA EN LA UNIVERSIDAD  
ESTATAL A DISTANCIA**

## ANEXO B

### **PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA**

Nombre del curso: Mercadeo en TIC

Créditos: 3

Objetivo general:

Introducir al estudiante en actividades especializadas en mercadeo y ventas de TIC.

Descripción:

Es un curso teórico-práctico, en donde se busca que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios sobre la comercialización de software desarrollado por él o su equipo de trabajo, de manera que pueda elaborar nuevas alternativas de soluciones informáticas, que alcancen los mercados nacionales e internacionales.

Contenidos generales:

- Estrategias para promocionar nuevos productos de TIC, desde la creación, costos y mercadeo del producto final.
- Identificación de nuevos servicios y/ o productos de software
- Planeación de nuevos servicios y/ o productos de software.
- Ejecución de las actividades que orienten a la creación, determinación de precios y promoción de servicios /productos de software.
- Desarrollo de las actividades de comercialización y venta de servicios y/o productos de software que satisfacen necesidades tanto individuales como organizacionales.
- Principios de distribución de productos

Bibliografía:

Parmerlee, D. (1998). Identificación de los Mercados Apropiados. Argentina: Editorial Granica.

Parmerlee, D. (1998). Evaluación de los puntos fuertes y débiles del marketing. Argentina: Editorial Granica.

Parmerlee, D. (1998). Desarrollo exitoso de las estrategias de marketing. Argentina: Editorial Granica.

Barabba, V. (1992). La Voz Del Mercado: La Ventaja competitiva a través del uso creativo de la información del mercado. España: Editorial Mc Graw Hill Interamericana.

Stapleeton, J. (1990). Cómo preparar un plan marketing. España: Ediciones Deusto.

Brenes, L. (2002). Gestión de Comercialización. Costa Rica: Editorial EUNED.  
Guiltinan, J. (1998). Gerencia De Marketing: Estrategias Y Programas. (6ª ed.). Colombia: Editorial Mc Graw Hill.

Nombre del curso:                    Formulación y Planificación de Proyectos de TIC

Créditos:                                3

Objetivo general:

Determinar la factibilidad y planificar proyectos de TIC.

Descripción:

Es un curso teórico-práctico, en el cual se pretende ofrecer al estudiante aquellos conocimientos con relación a las estrategias para diseñar proyectos, donde pueda identificar, cualificar y cuantificar los posibles riesgos de los proyectos de software para tomar las medidas preventivas o correctivas para mitigarlos.

Contenidos generales:

- Preparación de los perfiles de posibles proyectos de TIC, considerando las necesidades de la organización y de los usuarios, tecnología a utilizar, impacto de las organizaciones, etc., los cuales permitan analizar su factibilidad.
- Administración de las negociaciones para establecer las prioridades relacionadas con proyectos TIC
- Desarrollo de la elaboración económica y técnica de proyectos, con el fin de decidir la factibilidad y modelo de desarrollo interno o por contratación.
- Emisión de los documentos que detallen el perfil del proyecto objetivo, alcances y características, compromisos y responsabilidades.
- Desarrollo del plan detallado para el proyecto.
- Definición y descripción de la secuencia y estimación de las actividades.
- Definición y asignación del tiempo y los recursos necesarios a las actividades.
- Definición de los procedimientos para la adquisición de recursos para los proyectos.
- Estimación de los presupuestos de los costos.
- Definición y administración de las estructuras organizacionales para los proyectos.
- Definición de los estándares y metas de calidad para el proyecto.
- Definición de los mecanismos de comunicación entre los miembros de trabajo, y entre equipos, unidades funcionales, proveedores y todos aquellos participantes del proyecto.
- Identificación, calificación y cuantificación de los posibles riesgos de los proyectos de desarrollo de software y determinar medidas para mitigarlos.
- Definición de los estándares técnicos y de administración para el proyecto.
- Definición de los mecanismos para la administración de cambios
- Establecimiento de los sistemas de documentación que permita la administración eficiente del proyecto y la recopilación de experiencias sobre el mismo
- Procesos de Reclutamiento del personal necesario según actividades y prioridades.
- Utilización de las herramientas de software para apoyo a la administración de proyectos.

## Bibliografía:

Kerzner, H. (2001). Project Management: A systems approach to planning, scheduling a controlling. (7ª ed.). Canadá: Editorial Jonh Wiley & Sons.

PMI. (2000). A guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBOK guide 2000 edition, Canadá.

International Institute for learning, INC. (1995). Programa de certificación en Administración de Proyectos: El Enfoque KERZNER® para lograr la excelencia en la Administración de Proyectos. México.

Nombre del curso: Gerencia de Proyectos de TIC

Créditos: 3

## Objetivo general:

Dirigir proyectos de TIC, aplicando normas y estándares internacionales que garanticen productos finales de alta calidad.

## Descripción:

Es un curso teórico-práctico, en el cual se pretende ofrecer al estudiante, los conocimientos necesarios para liderar como directores o participantes con responsabilidades en la elaboración de proyectos. Además de desarrollar metodologías que sirvan de apoyo para la toma de decisión.

## Contenidos generales:

- Desarrollo de la coordinación de la ejecución de actividades de los proyectos, garantizando el cumplimiento de objetivos y tiempos.
- Desarrollo de un ambiente adecuado de trabajo, propiciando el desarrollo eficiente del equipo de trabajo.
- Administración de la generación y distribución de la información a través de los mecanismos de comunicación preestablecidos.
- Desarrollo de cotizaciones de los recursos externos y seleccionar proveedores.
- Desarrollo de estrategias para mantener una relación con las empresas o proveedores de los recursos requeridos por los proyectos que garanticen el buen desarrollo de los mismos.
- Procedimientos para garantizar la correcta aplicación de estándares técnicos y administrativos definidos para los proyectos.
- Mecanismos para asegurar la calidad de los proyectos de acuerdo con estándares y metas definidos
- Desarrollo de unos sistemas de documentación para los proyectos, durante y para el cierre de proyecto, con fines de banco de proyectos institucionales.
- Desarrollo de metodologías para la toma de decisiones.

## Bibliografía:

International Institute for learning, Inc. (1995). Programa de certificación en Administración de Proyectos: El Enfoque KERZNER® para lograr la excelencia en la Administración de Proyectos. México.

Kerzner H. (2001). Project Management: A systems approach to planning, scheduling and controlling. (7ª ed.). Canadá: Editorial Jonh Wiley & Sons.

PMI. (2000). A guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBOK guide 2000 edition.

Sapag Puelma, José Manuel (2003). Evaluación de proyectos, Guía de ejercicios, problemas y soluciones. 2da edición, Mc Graw-Hill Interamericana, México.

Nombre del curso: Auditoría y Control de proyectos de TIC

Créditos: 3

Objetivo general:

Desarrollar estrategias para el auditoraje y control efectivo de los proyectos TIC.

Descripción:

Es un curso teórico-práctico, en el cual se pretende ofrecer al estudiante aquellos conocimientos generales en relación con la auditoría y control de proyectos informáticos, de manera que pueda recomendar las medidas preventivas y correctivas durante las diferentes etapas de los procesos, para garantizar el éxito del proyecto, tomando como parámetros los estándares y metas definidas para tal fin.

Contenidos generales:

- Estrategias para controlar la ejecución de las actividades de los proyectos de acuerdo con su plan de trabajo, considerando tiempos y costos.
- Desarrollo de acciones correctivas necesarias para garantizar el éxito de los proyectos.
- Administración de los cambios a los proyectos considerando los mecanismos definidos para el control.
- Estrategias para controlar la calidad de los proyectos en todas sus etapas de acuerdo con estándares y metas definidas.
- Desarrollo de informes de avance, conclusión de los proyectos y eventos especiales de los proyectos con miras a recopilar experiencias para proyectos futuros.
- Aplicación de métricas adecuadas para medir la productividad del equipo de trabajo y de cada integrante
- Estrategias de control de ocurrencia de riesgos y reacciones en los proyectos.

Bibliografía:

Baca Urbina, Gabriel. (2000). Evaluación de Proyectos. 4ta. Edición Mc Graw Hill, México.

International Institute for Learning, INC. (1995). Programa de certificación en Administración de Proyectos: El Enfoque KERZNER® para lograr la excelencia en la Administración de Proyectos. México.

Kerzner H. (2001). Project Management: A systems approach to planning, scheduling and controlling. (7ª ed.). Canadá: Editorial John Wiley & Sons.

PMI. (2000). A guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBOK guide 2000 edition. Canadá.

Nombre del curso: Administración de la Comunicación de Proyectos de TIC

Créditos: 3

Objetivo general:

Promover estrategias efectivas de la comunicación sobre el desarrollo y clausura de proyectos de TIC.

Descripción:

Es un curso teórico-práctico, donde el estudiante obtendrá conocimientos sobre la preparación de documentos, informes gerenciales y reportes, para mantener informadas a las partes interesadas sobre el avance de los proyectos y hasta obtener las aprobaciones que respalden la finalización de los mismos.

Contenidos generales:

- Elaboración de la documentación e informes para el cierre de proyectos.
- Procedimientos de clausura de los proyectos. Procesos y aprobaciones requeridas
- Desarrollo de estrategias para analizar aspectos relevantes del desarrollo del proyecto con el fin de enriquecer la experiencia futura.
- Desarrollo de aplicación de técnicas de resolución de conflictos.
- Desarrollo de técnicas efectivas de motivación
- Estrategias para presentar informes gerenciales sobre los acontecimientos del proyecto.
- Técnicas para desarrollar la expresión oral.
- Utilización de herramientas para la comunicación de la información del proyecto.

Bibliografía:

Colemar, Antonio. (2007). Gestión de proyectos con Microsoft Project 2007. Alfaomega-Rama, España.

International Institute for learning, INC. (1995). Programa de certificación en Administración de Proyectos: El Enfoque KERZNER® para lograr la excelencia en la Administración de Proyectos, México.

Kerzner H. (2001). Project Management: A systems approach to planning, scheduling and controlling. (7ª ed.). Canadá: Editorial John Wiley & Sons.

PMI. (2000). A guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBOK guide 2000 edition. Canadá.

Nombre del curso: Administración del Riesgo en Proyectos de TIC

Créditos: 3

Objetivo general:

Determinar y diseñar soluciones para los riesgos que enfrentan los proyectos de TIC.

Descripción:

Es un curso teórico-práctico, en donde se procura que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios sobre respuestas ante situaciones críticas durante el desarrollo de los proyectos de TIC, de manera que pueda medir la probabilidad y consecuencias de los riesgos.

Contenidos generales:

- Planificación de la administración del riesgo en los proyectos TIC
- Identificación de los riesgos posibles que pueden afectar al proyecto TIC
- Metodología para analizar cualitativamente el riesgo y las condiciones para priorizar los efectos en el proyecto.
- Medición de la probabilidad de ocurrencia y consecuencias del riesgo,
- Estrategias para estimar el impacto de los riesgos
- Desarrollo de procedimientos y técnicas para enfrentar los riesgos
- Estrategias para monitorear el riesgo
- Estrategias de evaluar del riesgo a lo largo de ciclo de vida del proyecto

Bibliografía:

Baca Urbina, Gabriel. (2000). Evaluación de Proyectos. 4ta. Edición Mc Graw Hill, México.  
International Institute for learning, INC. (1995). Programa de certificación en Administración de Proyectos: El Enfoque KERZNER® para lograr la excelencia en la Administración de Proyectos. México  
Kerzner H. (2001). Project Management: A systems approach to planning, scheduling and controlling. (7ª ed.). Canadá : Editorial Jonh Wiley & Sons.  
PMI. (2000). A guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBOK guide 2000 edition. Canadá.

Nombre del curso: Bases de datos II

Créditos: 3

Objetivo general:

Desarrollar los fundamentos de minería de datos en el área de análisis y diseño de base de datos.

#### Descripción:

Es un curso teórico-práctico, donde el estudiante obtendrá conocimientos sobre las estrategias de minería de datos, evaluación del desempeño, y otras técnicas básicas y avanzadas, aplicando diferentes arquitecturas, y las nuevas tendencias en el desarrollo de bases de datos.

#### Contenidos generales:

- Minería de datos
- Sistemas expertos
- Reglas de asociación y evaluación del desempeño.
- Uso de árboles de decisión.
- Generación de reglas de asociación.
- Algoritmo k-mean.
- Aprendizaje genético.
- Técnicas de minería de datos.
- Solución en situaciones de procesos OLAP y OLTP a través de diferentes arquitecturas como bases multidimensionales en servidores OLAP versus herramientas sobre bases de datos relacionales
- Soluciones ROLAP, DOLAP, IOLAP, MDDB.

#### Bibliografía:

Roiger, R. Geatz, M. (2003). Data Mining: A Tutorial Based Primer. Estados Unidos de América: Editorial Addison-Wesley.

Ramez, E., Shamkant, N. (2002). Fundamentos de sistemas de Bases de Datos. España: Editorial Pearson Educación.

De Miguel, Adoración y otros. (2000). Diseño de Bases de Datos: Problemas resueltos. México: Editorial Alfaomega-Rama.

Nombre del curso:                    Sistemas de Calidad

Créditos:                                3

#### Objetivo general:

Desarrollar los conocimientos fundamentales para incorporar la calidad como un atributo fundamental del trabajo del graduado en Informática.

#### Descripción:

Es un curso teórico-práctico, en el cual se pretende brindar a los estudiantes aquellos conocimientos con relación a estándares internacionales que garanticen la calidad del producto informático que se entrega, de manera que el estudiante pueda recomendar estrategias de competitividad.

#### Contenidos generales:

- Estructura de autoridad, responsabilidad, toma de decisiones y comportamiento humano de una organización
- Estrategias de competitividad alineadas con la estructura organizacional de los principios de calidad.
- Fundamentos de los conceptos de calidad total, la obsesión por el cliente, el proceso de planeación, el ciclo de mejora continua, administración de la rutina diaria de trabajo, participación de los empleados, el proceso de implantación de sistemas de administración por calidad total, auditorías de calidad.
- Sistemas de calidad aplicados a los procesos TIC.

#### Bibliografía:

Deming, E. (1990). Los 14 principios de mi filosofía de software. Forum Calidad N° 13. España. Páginas 27-34.

Gómez G., Jorge Albeiro. (1998). El software: Una metodología para el aseguramiento de su calidad. Proyecto de grado. Editorial Universidad EAFIT. Colombia.

Oviedo S., Nicolás. (1995). Diagnóstico de la problemática del desarrollo de software, ACUC Noticias, Año 23, edición N° 156. Colombia, páginas 22 a 24.

Plattini, Mario y García, Félix. (2003). Calidad en el desarrollo y mantenimiento del software. Alfa-Omega. España.

Pressman, R. (2005). Ingeniería del software. Un enfoque práctico. (6ª ed). México: Editorial Mc Graw Hill.

Nombre del curso: Gestión de la Calidad

Créditos: 3

#### Objetivo general:

Desarrollar los conocimientos, habilidades y competencias que el mercado mundial de software exige a los especialistas en TIC, para que sean aplicados en la elaboración de los productos de software de alta calidad.

#### Descripción:

Es un curso teórico-práctico, en el cual se pretende ofrecer al estudiante aquellos conocimientos y habilidades relacionadas con los principios y fundamentos de la organización y administración de proyectos, que garanticen la calidad de los mismos. Se espera que los estudiantes analicen el control de calidad y despliegue de la función de calidad.

#### Contenidos generales:

- Fundamentos de la organización y la gestión de proyectos de sistemas de información, del control y la gestión de sus cambios y de su evolución.
- Aseguramiento de la calidad del producto
- Procesos de medición del producto y servicio

- Administración de los sistemas de calidad: la planificación, programación, implantación y control
- Herramientas y técnicas de Calidad, Control de Calidad, Servicio al Cliente, despliegue de la función de calidad
- La organización de la calidad en los procesos y el concepto de mejora continua.
- Modelos de gestión de los sistemas de calidad tales como: el modelo de gestión cuadro de mando integral, el modelo de gestión EFQM, el modelo de gestión ISO 9001, entre otros.

Bibliografía:

Pressman, R. (2005). Ingeniería del software. Un enfoque práctico. (6ª ed). México: Editorial Mc Graw Hill.  
 Hammer, M., Champy, J. (1994). Reingeniería de la empresa. Colombia: Editorial Norma.  
 Manganeli, R. & Klein, M. (1994). Cómo hacer reingeniería. Colombia: Editorial Norma.

Nombre del curso: Métodos Analíticos y Métricas de Calidad de Software

Créditos: 3

Objetivo general:

Adquirir los conocimientos básicos sobre los métodos de análisis, que le permitan incrementar la calidad de los productos de software.

Descripción:

Es un curso teórico-práctico, en el cual se pretende brindar a los estudiantes aquellos conocimientos generales con relación a la preevaluación del software, a través de un riguroso análisis para garantizar que cumple con las métricas de calidad.

Contenidos generales:

- Naturaleza y medición de los proyectos en las TIC
- Esquemas de revisión, inspección y prueba del software.
- Métodos para el establecimiento de métricas de calidad y complejidad del software.
- Estrategias para la aplicación de métodos analíticos
- Estrategias para identificar la medición correcta según sea el proyecto

Bibliografía:

Hernández, J. & Minguet, M. (2003). La Calidad del Software y su medida. España: Editorial CERASA.  
 Piattini & García. (2002). Calidad en el desarrollo y mantenimiento del Software. España: Editorial RA-MA.  
 Fenton & P.(2002). Software Metrics. España: Editorial PWS Publishing CO.

Nombre del curso: Control de Calidad en Software

Créditos: 3

Objetivo general:

Conocer y analizar los diversos enfoques del control de calidad del software.

Descripción:

Es un curso teórico-práctico, en el cual se pretende ofrecer al estudiante aquellos conocimientos en relación con las diferentes orientaciones de la calidad del software. Se espera que los estudiantes conozcan los diferentes enfoques del control de la calidad del software.

Contenidos generales:

- Fundamentos del control de calidad
- Tipos de controles: controles estáticos y dinámicos.
- El control de calidad en el contexto del desarrollo de software.
- El enfoque de control de calidad orientado al usuario final.
- El enfoque de control de calidad orientado a los procedimientos.
- El enfoque de control de calidad orientado al producto.
- El enfoque del control de calidad orientado al servicio (Software as Service SaaS)
- Actividades para garantizar de calidad del software.

Bibliografía:

Bernal, J. La Calidad del Software. ACUC Noticias, Marzo 1995. O'Connell, Fergus; Why Project Fail.

Díaz, A. Un Estándar Internacional para la Evaluación del Proceso de Desarrollo de Software ISO/SPICE. Revista Soluciones Avanzadas N° 31. Colombia, marzo 1996.

Gonzalo Cuevas, Agustín. (2002) Gestión del proceso software. 1ª. Edición: Editorial Universidad Ramón Areces, España.

Jenkins, M. & Salazar, G. Diseño de un Plan de Aseguramiento de Calidad del Software para la Universidad de Costa Rica. XXIV Conferencia Latinoamericana de Informática. Ecuador.

Norma ISO 9001: 2000 Sistemas de Gestión de la Calidad.

Norma ISO 9000-3: Directrices para la aplicación de la NTC- ISO 9001: 1994 al Desarrollo, Suministro, Instalación y mantenimiento de Software de Computadores.

Pressman, R. (2005). Ingeniería del software. Un enfoque práctico. (6ª ed). México: Editorial Mc Graw Hill

Nombre del curso: Gestión de la Configuración

Créditos: 3

Objetivo general:

Adquirir los conocimientos necesarios sobre la administración de cambios en el código para mantener la calidad del producto de software.

Descripción:

Es un curso teórico-práctico, en donde se busca que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios sobre la instalación de productos informáticos, de manera que pueda elaborar controles de auditorías del software instalado.

Contenidos generales:

- Conceptos fundamentales de la configuración del software.
- Gestión de la configuración del software.
- Estudiar la importancia del control de versiones de los productos de software.
- Establecer las políticas necesarias para la auditoría de la configuración.
- Investigar las herramientas disponibles para facilitar la gestión de la configuración del software.

Bibliografía:

Minguet Milián, Jesús Ma. La calidad del software y su medida. Editorial Universitaria Ramón Areces, España,

Pressman, R. (2005). Ingeniería del software. Un enfoque práctico. (6ª ed.). México: Editorial Mc Graw Hill.

Software Technology Support Center, STSC; Software Configuration Management. Technology Report, september 1994.

<http://stsc.hill.af.mil/CrossTalk/1999/mar/burrows.html>

Software Technology Support Center

<http://www.stsc.hill.af.mil/crosstalk/2003/articles.html#2>, octubre 2007.

Nombre del curso: Modelos de Certificación en la Calidad de Software

Créditos: 3

Objetivo general:

Conocer y comprender los modelos que existen para la certificación de la calidad del software.

#### Descripción:

Es un curso teórico-práctico, donde el estudiante obtendrá conocimientos sobre los diferentes paradigmas existentes para certificar la calidad de software, según los estándares definidos por la ISO para tal fin.

#### Contenidos generales:

- El Modelo de Madurez de Capacidad del Software Engineering Institute para la certificación de la calidad del proceso de software.
- El Modelo SPICE de ISO/IEC 15504.
- La aplicabilidad del ISO 9000 (ISO 9001:2000) en el control de calidad del software.
- Análisis de otras certificaciones vigentes para el desarrollo de software, tal como CCM/CCMI.

#### Bibliografía:

ANSI/IEEE Std 1058: IEEE Standard for Software Project Management Plans. 1987.  
ANSI/IEEE Std 730: IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans. 1984.  
In-Process Quality Metrics (IPQM), Framework generic requirements. Bellcore, FA-NWT-001315.  
ISO/IEC DIS 12207-1: Software life cycle process. February 9, 1994. Draft International Standard.  
ISO 9000-3: Quality management and quality assurance standards Part 3: Guidelines for the application of ISO 9001 to the development, supply and maintenance of software. 1st edition, June 1, 1991.  
ISO 9001: Quality systems Model for quality assurance in design/development, production, installation and servicing. 1st edition, March 15, 1987.  
ISO 9004: Quality management and quality system elements; Part 1: Guidelines.  
ISO 9126: Information Technology Software product evaluation Quality characteristics and guidelines for their use. 1st edition, Dec. 15, 1992.  
Reliability and Quality Measurements for Telecommunications Systems (RQMS). Bellcore, Technical reference TR-TSY-000929, Issue 1, Revision 1, May, 1992.  
Capability Maturity Model for Software. Versión 1.1 Software Engineering Institute (SEI). Feb. 1993, CMV/SEI-93-TR-24.

Nombre del curso: Programación en WEB

Créditos: 3

#### Objetivo general:

Conocer y comprender los modelos de objetos del browser con sus propiedades y eventos, así como el funcionamiento y uso de los lenguajes de scripting.

#### Descripción:

Es un curso teórico-práctico, en el cual se pretende brindar a los estudiantes aquellos conocimientos generales con relación a los lenguajes scripting, empleados para modelar

objetos en documentos xhtml, de manera que pueda conocer la programación en esos lenguajes orientados a objetos.

Contenidos generales:

- Utilidad y funcionalidad de los modelos de objetos dentro del desarrollo de scrips y páginas dinámicas.
- Modelo de objetos del browser y del documento XHTML.
- Aplicación de los principales objetos del modelo.
- Función de las principales propiedades, eventos y métodos de los objetos.
- Utilidad de los lenguajes de scripting.
- Origen y diferencia de los lenguajes de scripting más utilizados.
- Utilidad los lenguajes de scripting más utilizados.
- Utilidad de las variables, constantes y operadores.
- Generación de subrutinas y funciones.
- Utilización de las estructuras básicas de los diferentes lenguajes.
- Manipulación de los objetos y sus propiedades.
- Inclusión de código scripting dentro de una página XHTML.
- Creación de los manejadores de eventos para objetos de una página Web.

Bibliografía:

Orós, J. (2004). Diseño de páginas Web interactivas con JavaScript y CSS. (4ª ed.). España: Editorial Ra-Ma.

Holzschlag, M. (2000). La biblia de Html 4. España: Editorial Anaya Multimedia.

Pardo, Miguel. (2003). Creación de Páginas Web. España: Editorial Anaya Multimedia.

Nombre del curso:                      Diseño de Páginas WEB

Curso:    3

Objetivo general:

Adquirir conocimiento y principios fundamentales sobre la teoría del diseño, así como la adecuada implementación de animaciones en la Web, diseño de imágenes estáticas y animadas, diseño de botones y diseño de películas.

Descripción:

Es un curso teórico-práctico, en el cual se pretende ofrecer al estudiante aquellos conocimientos generales en relación con los principios y fundamentos del diseño de páginas Web, mediante el uso adecuado de colores y de tipografía, para ofrecer un producto de calidad y acatar las recomendaciones existentes para la confección de esas páginas.

Contenidos generales:

- Fundamentos de la teoría del color.
- Proceso de percepción, como contraste, ritmo y balance, así como las leyes de la percepción.

- Desarrollo de las diferentes tipografías, sus componentes, variaciones, legibilidad, diferentes fuentes, así como la composición de textos.
- Principios y fundamentos de composición y diagramación de un sitio WEB.
- La metateoría para el diseño de sitios que transmitan mediante símbolos y otros, con toda la belleza e impacto que se requieren.
- Principios y aplicación del diseño de las interfaces, imágenes y botones.
- Aplicación, usabilidad y utilidad de la animación vectorial en el web
- Aplicación de fundamentos de la animación y tipos de animación.
- Aplicación de los elementos básicos de la herramienta, como por ejemplo: botones, sonido y tipografías.
- Conceptos básicos de los Scripts que la herramienta ofrezca.

#### Bibliografía:

Pérez, C. (2003). Macromedia Fireworks MX: Diseño gráfico en la Web. España: Editorial RA-MA.

Orós, J. (2004). Macromedia Fash MX 2004. Curso práctico. España: Editorial RA-MA.

Milhollon, M. Castrina, J. (2003). Avanza en creación de Páginas Web. España: Editorial Mc Graw Hill.

Nombre del curso: Programación Avanzada en WEB

Créditos: 3

#### Objetivo general:

Conocer las diferentes tecnologías que se ofrecen en el mercado para desarrollar Scripts del lado del servidor, que permitan el acceso y manipulación de diferentes bases de datos, además que sea capaz de manejar lenguajes para la representación de los datos, y lenguajes para desarrollar funciones de mensajería y componentes COM.

#### Descripción:

Es un curso teórico-práctico, en donde se procura que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios sobre los lenguajes de programación existentes para desarrollar programas en el servidor, para garantizar la seguridad de los datos, que puedan ser accedidos por terceros a través de Internet; interactuando con las peticiones emanadas por las computadoras clientes.

#### Contenidos generales:

- Análisis de los diferentes lenguajes existentes para el desarrollo WEB.
- Manejo de la información acerca de las variables de sesión.
- Uso y manipulación de las cookies.
- Uso de los sockets, servicio de correo, conexiones a bases de datos.
- Aplicación de los diferentes objetos que se utilizan en los lenguajes.
- Interactuar entre scripts del lado del servidor con los del lado del cliente.
- Uso de formularios y los métodos para trasladar la información de un ambiente a otro.
- El modelo ADO y los principales objetos que lo componen.

- Brindar conocimientos de cómo leer documentos y proporcionar acceso a su contenido y estructura utilizando XML.
- Introducir al estudiante a la tecnología de Servlets, cómo crearlos, cómo obtener información y enviar datos a los clientes y cómo configurar un servidor para que soporte servlets.

#### Bibliografía:

Pratdepadua, J. (2003). Domine ASP.NET. España: Editorial RA-MA.  
 Gutiérrez, A. & Bravo, G. (2003). PHP 4 a través de ejemplos. España: Editorial RA-MA.  
 Gutiérrez, A. & Martínez, R. (2001). XML a través de ejemplos. España: Editorial RA-MA.

Nombre del curso: Creación de Sitios WEB

Créditos: 3

#### Objetivo general:

Permitir al estudiante desarrollar un sitio Web, analizando diferentes aspectos globales e integrando los conocimientos de desarrollo en Internet, hasta ahora alcanzados.

#### Descripción:

Es un curso teórico-práctico, donde el estudiante obtendrá conocimientos para elaborar el diseño de un sitio Web, desde la creación del sitio hasta la publicación del mismo en Internet.

#### Contenidos generales:

- Desarrollo de un análisis de mercado, (incluyendo información necesaria para desarrollar un estudio de la competencia).
- Elaboración del diseño de un sitio, (tomando en cuenta diferentes factores necesarios para que dicho diseño se ajuste a las necesidades y proyecciones que el sitio Web requiera).
- Utilización de herramientas que le permitan definir el contenido de un sitio.
- Actividades para la publicación de un sitio
- Uso de recursos físicos para el diseño e implementación del sitio web.
- Análisis del impacto social y ambiental del sitio.
- Influencia de la legislación con respecto a Internet.
- Diseño de la seguridad en Internet
- Elaboración un presupuesto para el desarrollo de un sitio Web.
- Fundamentos del comercio electrónico e implementación en los sitios web.

#### Bibliografía:

Janal, D. (2003). Marketing en Internet. España: Editorial Pearson Educación.

Bickerton, P.; Bickerton, M. & Simpson-Holley, K. (2003). Ciberestrategia. España: Editorial Pearson Educación.

Amor, D. (2003). La Revolución E-business. España: Editorial Pearson Educación.

Ragoni, R. (2003). E-money. España: Editorial Pearson Educación.

Nombre: Administración de Sitios WEB

Créditos: 3

Objetivo general:

Desarrollar la instalación y configuración de los distintos componentes necesarios para la creación de un nodo de Internet.

Descripción:

Es un curso teórico-práctico, en el cual se pretende ofrecer al estudiante conocimientos en relación con los principios y fundamentos de la Administración de sitios Web, desde el sistema operativo hasta soporte del sitio una vez publicado.

Contenidos generales:

- Estándares para Internet.
- Protocolos existentes tanto para el paso de datos (http) como para mantenimiento de la información en el servidor (ftp).
- Plataformas para servidores web (Unix, Microsoft).
- Instalación de un servidor.

Bibliografía:

Raya, J. & Raya, L. (2005). Aprenda Microsoft Windows Server 2003. (2a ed.). España: Editorial RA-MA.

Walla, M. & Williams, R. (2003). La biblia de Windows Server 2003. Administración de sistemas. España: Editorial Anaya Multimedia.

Matthews, M. (2003). El libro de Windows Server 2003. España: Editorial Anaya Multimedia.

Nombre del curso: Gestión del Cambio

Créditos: 3

Objetivo general:

Analizar el proceso de conducción del cambio organizacional que deben de enfrentar las organizaciones, ante la presencia de cambios en el contexto, la tecnología o la estrategia de las empresas.

### Descripción:

Es un curso teórico-práctico, en el cual se pretende brindar a los estudiantes los conocimientos para justificar los cambios que deben efectuarse en las organizaciones, desde la instrumentación hasta la implementación, para un mejor desempeño tanto en su ámbito laboral como profesional, que debe motivar al cambio para el mejoramiento de la organización.

### Contenidos generales:

- Las causas más frecuentes que obligan a las organizaciones a desarrollar un proceso de cambio organizacional.
- Las formas de conducción del cambio.
- Los pasos más frecuentes de la instrumentación del cambio organizacional.
- El comportamiento de las organizaciones e interacción entre sus componentes.
- Equilibrio organizacional.
- Elementos del desarrollo de las organizaciones.
- Análisis de la relación entre la teoría de sistemas y el desempeño organizativo por subsistemas.
- Formas de aprendizaje de los individuos y el aprendizaje en las organizaciones.
- Los compromisos y mecanismos en la socialización organizacional.
- Criterios en el diseño de las organizaciones contemporáneas.
- El significado de dirección y su importancia en la gestión administrativa.
- Perfil del director y las relaciones con los mandos inferiores
- El proceso de motivación y su importancia en la gestión administrativa.
- Teorías de motivación
- La comunicación en la administración
- Elaboración de cronogramas por programas, actividades, operaciones y tareas conforme a situaciones dadas.
- Factores que afectan los supuestos administrativos sobre el comportamiento internacional.
- Influencia de los factores básicos de la personalidad en el comportamiento dentro de la organización.
- El significado y la importancia del liderazgo como proceso.
- Situaciones y estilos de liderazgo del administrador.
- Procedimientos para interpretar la efectividad del liderazgo del administrador.
- Factores de la comunicación efectiva y las barreras de comunicación.
- Importancia y el propósito del establecimiento de un sistema de información para la toma de decisiones.

### Bibliografía:

Stephen R. (1999). Comportamiento Organizacional. (8ª ed.). México: Editorial Prentice Hall.  
Lladó, E. & Ronco, E. (2000). Aprender A Gestionar El Cambio. España: Editorial Paidós.  
Conger, J., Spreitzer, G. & Lawler, E. (2000). El Manual del cambio para líderes. Una guía esencial para establecer un rumbo y pasar a la acción. Argentina: Editorial Paidós.

Nombre del curso: Investigación Dirigida

Créditos: 3

Objetivo general:

Orientar al estudiante en el campo de la investigación y en las características, diseño, procedimientos y normas de presentación que rigen el proceso de graduación para realizar el trabajo final.

Descripción:

Este curso es preparatorio para que el estudiante desarrolle su trabajo final de graduación a nivel de licenciatura. Busca darle fundamento teórico para el planteamiento del anteproyecto de su trabajo final de graduación, por tanto consta de la teoría y práctica de la investigación.

Contenidos generales:

- El planteamiento del proceso de investigación.
- Planteamiento del problema de investigación.
- Desarrollo del marco teórico
- Definición del concepto de la investigación, alcances y limitaciones de la investigación.
- Desarrollo de hipótesis de investigación.
- Descripción del marco metodológico.
- El diseño estadístico: muestra y población, y aplicabilidad de ésta.
- Recolección, análisis e interpretación de datos.
- La planificación cronológica de las actividades de la investigación.
- Recursos y estrategias necesarias para la investigación.
- Preparación de anteproyecto.

Bibliografía:

Dobles, C; M. Zúñiga y J. García. Investigación en educación, Procesos interacciones construcciones. EUNED, San José, Costa Rica 1996.

Hernández, Sampiere y otros. (2005) Metodología de la investigación 4 Edición. Mac GrawHill.

Barrantes, Rodrigo. (1996) Reglamentos, Normas, Procedimientos y Formularios para los Trabajos Finales de Graduación en la UNED. EUNED

**ANEXO C**

**ENCARGADOS DE CÁTEDRA DE LA LICENCIATURA EN  
INGENIERÍA INFORMÁTICA EN LA UNIVERSIDAD  
ESTATAL A DISTANCIA**

## ANEXO C

### ENCARGADOS DE CÁTEDRA DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA INFORMÁTICA EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA

<b>NOMBRE DEL CURSO</b>	<b>NOMBRE DEL ENCARGADO DE CÁTEDRA</b>
Administración de la comunicación de proyectos de TIC	Sandra Rojas Araya
Administración de sitios web	Adela Pacheco Urbina
Administración del riesgo en proyectos de TIC	Sandra Rojas Araya
Auditoría y control de proyectos de TIC	Sandra Rojas Araya
Base de datos II	Karol Castro Chaves
Control de calidad en software	Luis Jiménez Fallas
	Enrique Gómez Jiménez
Creación de sitios web	Roberto Morales Hernández
Diseño de páginas web	Adela Pacheco Urbina
Formulación y planificación de proyectos de TIC	Sandra Rojas Araya
Gerencia de proyectos de TIC	Sandra Rojas Araya
Gestión de la calidad	Luis Jiménez Fallas
	Enrique Gómez Jiménez
Gestión de la configuración	Luis Jiménez Fallas
	Enrique Gómez Jiménez
Gestión del cambio	Sandra Rojas Araya
Investigación dirigida	Nuria Rodríguez Sama
Mercadeo en TIC	Sandra Rojas Araya
Métodos analíticos y métricas de calidad de software	Luis Jiménez Fallas
	Enrique Gómez Jiménez
Modelos de certificación en calidad de software	Luis Jiménez Fallas
	Enrique Gómez Jiménez
Programación avanzada en web	Roberto Morales Hernández
Programación en web	Roberto Morales Hernández
Sistemas de calidad	Luis Jiménez Fallas
	Enrique Gómez Jiménez

**ANEXO D**

**ENCARGADOS DE CÁTEDRA DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA  
INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL A  
DISTANCIA Y SUS GRADOS ACADÉMICOS**

## ANEXO D

### **ENCARGADOS DE CÁTEDRA DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA Y SUS GRADOS ACADÉMICOS**

#### **KAROL CASTRO CHÁVEZ**

Licenciatura en Informática con énfasis en Sistemas de Información, Universidad Nacional.

#### **ENRIQUE GÓMEZ JIMÉNEZ**

Licenciatura en Ingeniería Informática, Universidad Latinoamericana de Ciencias y Tecnología.

#### **LUIS JIMÉNEZ FALLAS**

Licenciatura en Ingeniería de Sistemas Informáticos, Universidad Latina de Costa Rica.

#### **ROBERTO MORALES HERNÁNDEZ**

Licenciatura en Ciencias de la Educación con énfasis en Informática Educativa, Universidad Estatal a Distancia. Bachillerato en Enseñanza de la Computación e Informática, Universidad Nacional. Diplomado en Computación, Universidad Nacional.

#### **ADELA PACHECO URBINA**

Licenciatura en Informática con énfasis en Sistemas de Información, Universidad Nacional.

### **NURIA RODRÍGUEZ SAMA**

Bachiller en Sistemas de Computación, Universidad Autónoma de Centro América.  
Maestría en Administración de Negocios, National University, San Diego,  
California, Estados Unidos de América.

### **SANDRA ROJAS ARAYA**

Bachillerato en Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Maestría en  
Administración de Proyectos, Universidad para la Cooperación Internacional.