

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

División Académica

DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA MAESTRÍA EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DEL TECNOLÓGICO DE COSTA RICA



TEC



M.Sc. Alexander Cox Alvarado



OPES ; no 33-2018

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

DIVISIÓN ACADÉMICA

DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA MAESTRÍA EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DEL TECNOLÓGICO DE COSTA RICA



M.Sc. Alexander Cox Alvarado

OPES ; no 33-2018

378.728.6
C877d

Cox Alvarado, Alexander

Dictamen sobre la propuesta de creación de la maestría en gerencia de tecnologías de información del Tecnológico de Costa Rica / Alexander Cox Alvarado. -- San José, C.R. : CONARE - OPES, 2018.
28 p. ; 28 cm. -- (OPES ; no. 33-2018).

ISBN 978-9977-77-275-2

1. GERENCIA. 2. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN. 3. OFERTA ACADÉMICA. 4. MAESTRÍA UNIVERSITARIA. 5. PLAN DE ESTUDIOS. 6. PERFIL PROFESIONAL. 7. PERSONAL DOCENTE. 8. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA. I. Título. II. Serie.

EBV



PRESENTACIÓN

El presente estudio (OPES; no. 33-2018) es el dictamen sobre la propuesta de rediseño de la *Maestría en Gerencia de Tecnologías de la Información* del Tecnológico de Costa Rica.

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), con base en documentos procedentes del Tecnológico de Costa Rica. La revisión del documento estuvo a cargo del Mag. Fabio Hernández Díaz, Jefe de la División citada.

El presente dictamen fue aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión 26-2018, artículo 7, inciso c, celebrada el 18 de setiembre de 2018.



Eduardo Sibaja Arias
Director de OPES

**DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA MAESTRÍA EN
GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DEL
TECNOLÓGICO DE COSTA RICA**

Índice

	Página
1. Introducción	1
2. Datos generales	2
3. Justificación	2
4. Desarrollo académico en el campo de estudios	4
5. Propósitos del posgrado	4
6. Perfil académico-profesional	5
7. Requisitos de ingreso y permanencia	6
8. Requisitos de graduación	6
9. Listado de las actividades académicas del posgrado	7
10. Descripción de las actividades académicas del posgrado	7
11. Correspondencia del equipo docente con actividades académicas	7
12. Conclusiones	8
13. Recomendaciones	8
Anexo A: Plan de estudios de la Maestría en Gerencia de Tecnologías de la Información del Tecnológico de Costa Rica	9
Anexo B: Programas de los cursos de la Maestría en Gerencia de Tecnologías de la Información del Tecnológico de Costa Rica	11
Anexo C: Docentes de los cursos de la Maestría en Gerencia de Tecnologías de la Información del Tecnológico de Costa Rica	24
Anexo D: Docentes de los cursos de la Maestría en Gerencia de Tecnologías de la Información del Tecnológico de Costa Rica y sus grados académicos	27

1. Introducción

La solicitud de creación de la *Maestría en Gerencia de Tecnologías de la Información* en el Tecnológico de Costa Rica (TEC) fue enviada al Consejo Nacional de Rectores por medio de su Rector Julio César Calvo Alvarado, en notas SCI-037-2018 y R-661-2018, con el objeto de iniciar los procedimientos establecidos en el documento *Lineamientos para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes*¹.

Cuando se proponen posgrados nuevos, como es este caso, se utiliza lo establecido en los Lineamientos mencionados, los cuales señalan los siguientes temas, que serán la base del estudio realizado por la OPES para autorizar los programas de posgrado propuestos:

- Datos generales.
- Justificación del posgrado.
- El desarrollo académico en el campo de estudios en que se enmarca el posgrado.
- Propósitos del posgrado.
- Perfil académico-profesional.
- Requisitos de ingreso y de permanencia.
- Requisitos de graduación.
- Listado de las actividades académicas del posgrado.
- Descripción de las actividades académicas del posgrado .
- Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas.
- Autorización para impartir posgrados.

A continuación, se analizarán cada uno de estos aspectos.

2. Datos generales

La unidad académica base de la Maestría es la Escuela de Ingeniería en Computación y será administrada por la Unidad de Posgrado en Computación. Esta maestría es nueva, pero se crea a partir de la experiencia de más de treinta años de funcionamiento del énfasis en Sistemas de Información de la Maestría en Computación. Esta maestría, con dicho énfasis, fue aprobada por el CONARE en sesión N° 2-1985 del 22 de enero de dicho año.

La maestría es de la modalidad profesional. La duración total de la maestría será de cuatro ciclos lectivos semestrales de dieciocho semanas. Se impartirán dos semestres al año. Se abrirá la matrícula cada semestre y se ofrecerá de forma indefinida.

Se otorgará el diploma de Maestría en Gerencia de Tecnologías de la Información.

3. Justificación

A continuación se presenta la justificación presentada por el Tecnológico de Costa Rica:

“La Maestría en Computación surgió como un programa único que se dividió en áreas y énfasis de acuerdo con una especialización en objetos de estudio o metodologías. En 1985 se identificaron tres énfasis: a) Sistemas de Información, b) Programación de Sistemas y c) Ciencias de la Computación.

El término Computación, sin embargo, es una actividad que usualmente se ha relacionado más con las teorías computacionales asociadas a las ciencias formales matemáticas (teoría de autómatas y otras) y metodologías computacionales las cuales, desde el gran desarrollo tecnológico en los últimos 40 años se utilizan para apoyar la investigación en tecnologías de la información. Es así que métodos como la inteligencia artificial, visión computacional, robótica, aprendizaje automático, analítica de datos, entre otros; fuertemente asociados con el diseño de algoritmos, el diseño de experimentos y otros, vienen a englobar el concepto de ciencias de la computación. Cuando se planteó esta Maestría en 1985, el perfil ocupacional fundamental se asoció con lo descrito en este párrafo al indicar que un graduado en ciencias de la computación podía ‘desarrollar labores de investigación en las áreas de computación abstracta y aplicada’.

Por otra parte, Sistemas de Información ha mantenido su orientación de ser un programa que busca impactar en las capacidades de la organización y su gerencia-

miento a través de las tecnologías de la información. Por lo mismo, como un fenómeno socio-tecnológico que busca la generación de valor público o de negocio, se establece que las habilidades que se buscan formar se orientan a que un graduado del programa pueda desarrollar competencias hacia el gerenciamiento de la complejidad de la relación entre tecnologías de información y los objetivos de la organización.

Ambos énfasis fueron acreditados en 2017 y entre las recomendaciones expresadas por los pares evaluadores se planteó considerar un cambio de nombre en el énfasis de Sistemas de Información que mejor reflejara su contenido, dado que no debía ser visto como un énfasis en *Computación*. De hecho, el nombre actual fue visto como una debilidad en el informe de salida, expresando que no reflejaba el contenido de este y que más bien estaba más relacionado con la Administración de las Tecnologías de la Información. Tal recomendación fue valorada por el grupo de profesores quienes trabajaron en proponer y validar el nombre que acá se indica para el programa. Todo ello hace ver que existen dos ofertas académicas diferenciadas.

[...]

Dentro de las orientaciones de clasificación de la American Computer Machinery (ACM), se encuentra específicamente las relacionadas con *Temas Sociales y Profesionales y Aplicaciones de la Computación* donde pueden encontrarse varios de los temas que integran el plan de estudios de esta Maestría.

Además, es importante tanto por recomendaciones externas, como por la especialidad del objeto de estudio, de la experiencia del profesorado, del perfil del graduado, entre otros; poder ordenar con un nombre que refleje ello; la actual oferta académica que se derivó de la Maestría en Computación del año 1985.”

“Si bien el objetivo inicial de la Maestría en 1985, fijado en un entorno menos complejo, mantiene su vigencia, es entendible que como objeto de estudio y también en el desarrollo de tecnologías y marcos analíticos, evolucione conforme los años y requiera una identificación más fuerte y diferenciadora con respecto a otras áreas de investigación y aplicación de las tecnologías de información y la computación en general.”

“La influencia de las tecnologías de información ha superado hoy en día, por supuesto, la existente en los ochenta cuando se estableció la Maestría en Computación. La innovación de la internet en los noventa, la incorporación cada vez más fuerte de estas tecnologías en procesos y productos; han provocado la aparición y consolidación de propuestas en el manejo *electrónico* de estos fenómenos. Es así que surgen el *comercio electrónico*, los *negocios electrónicos*, el *gobierno electrónico*, la *inteligencia de negocios*, entre otros; los cuales son propios de las funciones de la organización e impactan la forma administrativa y de gerencia de éstas. A partir de la década de 2010, las tecnologías inteligentes y la alta conectividad siguen estimulando el estudio de cómo aprovechar de mejor forma las tecnologías de información para generar valor comercial o valor público.

Este reto ha sido constantemente analizado y estudiado en diversos temas que conforme se da el avance tecnológico se busca la forma en que su gerenciamiento y control pueden contribuir a las organizaciones.”²

4. Desarrollo académico en el campo de estudios

El Tecnológico de Costa Rica explica así el desarrollo académico en el campo de estudios:

“La Maestría en Computación con énfasis en Sistemas de Información ha tenido en más de treinta años una especialización importante en el manejo de los temas de la administración de las tecnologías de la información. Este plan de estudios responde a esta tendencia mundial del gerenciamiento de las tecnologías y que busca formar a un profesional graduado en competencias relacionadas: administración de procesos de negocio, gerencia de proyectos de tecnologías de información, planificación estratégica de tecnologías, administración de adquisición de las tecnologías de información, negocios electrónicos y varias temáticas relacionadas.

El entorno empresarial costarricense es complejo por su composición. Desde la instalación de empresas de alta tecnología producto de la política de inversión extranjera directa; pasando por grandes empresas públicas en servicios fundamentales (electricidad, telecomunicaciones, seguros, salud); así como también empresas pequeñas y medianas de servicios u otros; hacen que el objetivo de incorporar las tecnologías de información en su actividad estratégica u operativa sea un reto que requiere un abordaje no evidente a priori, por lo cual es pertinente tener un enfoque de investigación aplicada que pueda generar valor y conocimiento a organizaciones de muy distinta naturaleza.”²

5. Propósitos del posgrado

- Promover mediante la formación de alto nivel en la población graduada respuestas a la problemática del uso estratégico de tecnologías de información en las organizaciones públicas y privadas
- Ofrecer un espacio de investigación aplicada de alto nivel para académicos interesados en la temática del uso estratégico de tecnologías de información con el fin de potenciar su investigación en conjunto con los estudiantes del programa
- Formar las capacidades gerenciales, de liderazgo y credibilidad técnica de los estudiantes del programa mediante la enseñanza de metodologías y marcos de análisis que permitan responder adecuadamente a las complejidades del uso de tecnologías de información en las organizaciones.

- Brindar respuestas apropiadas al entorno organizacional del país e internacional donde se ejecute el programa para satisfacer los objetivos de las organizaciones, aprovechando la capacidad actual de las tecnologías de información y su potencial de innovar procesos y productos.
- Promover la investigación de las temáticas pertinentes de la gerencia de tecnologías con el fin de aplicarlas en soluciones reales a través de la experiencia del estudio del programa.

6. Perfil académico-profesional

Según el Tecnológico de Costa Rica, el graduado de la Maestría en Gerencia de Tecnologías de la Información es capaz de:

- Planificar la función de la información dentro de la empresa dentro del corto, mediano y largo plazo.
- Dirigir y desarrollar análisis, diseños e implementaciones de sistemas de información, así como de sistemas de soporte de decisiones.
- Administrar el almacenamiento, proceso y manejo de la información dentro de la organización.
- Realizar estudios de factibilidad y costos de: organización de centros de cómputo, adquisición de equipo computacional y desarrollo e implementación de sistemas de información.
- Conciliar las funciones y necesidades de la alta administración con los recursos computacionales que estén a mano en la empresa. Para esto será necesario tener un fuerte conocimiento de los procesos administrativos y de las metodologías para poner la computación en apoyo de los objetivos y metas de la organización.
- Alinear las necesidades de las tecnologías de información a las metas y objetivos de una organización.
- Proveer alternativas de solución factibles para la organización en problemáticas que involucran las tecnologías de información.
- Identificar las oportunidades que proveen las tecnologías de información para generar valor a las organizaciones.

- Dirigir proyectos y procesos complejos dentro de la organización donde las tecnologías de información son un factor crítico de éxito.
- Conocer, adaptar y utilizar modelos que promuevan el buen uso de las tecnologías de información.
- Asesorar con criterio pertinente a los tomadores de decisión en temas relacionados con las tecnologías de información.

La División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior considera que el perfil profesional se adecúa a los resultados de aprendizaje esperados establecidos en el Marco Centroamericano de Cualificaciones para el grado de Maestría ³.

7. Requisitos de ingreso y de permanencia

Según el Tecnológico de Costa Rica, los requisitos de ingreso son los siguientes:

- Contar con un grado académico en computación o equivalente; administración de las tecnologías de información; disciplinas relacionadas con las tecnologías de información, sistemas de producción con tecnologías de información. Otros títulos pueden ser valorados a criterio de una comisión de admisión.
- Mostrar experiencia profesional o académica relacionada con las tecnologías de información.

Se deberá cumplir con los demás requisitos de orden administrativo que solicite el ITCR.

8. Requisitos de graduación

Para graduarse, se requiere haber aprobado la totalidad de los cursos y otras actividades del plan de estudios con un promedio de al menos 8 sobre 10 y aprobar el proceso completo de desarrollo y presentación de los resultados del Proyecto de Graduación. Además, los estudiantes deberán cumplir con los requisitos administrativos señalados por la institución.

9. Listado de las actividades académicas del posgrado

El plan de estudios de la modalidad profesional de la Maestría se presenta en el Anexo A. El total de créditos es de 60. Las actividades del plan de estudios se pueden categorizar de la siguiente manera:

- Ocho cursos obligatorios de cuatro créditos.
- Cuatro talleres de dos créditos.
- Dos cursos electivos de cuatro créditos, seleccionados de la oferta de la Maestría en Computación con énfasis en Ciencias de la Computación, o bien, los indicados en los Anexo A y B.
- Una investigación práctica aplicada que incluye dos cursos de proyecto final de graduación de seis créditos cada uno.

Todas las normativas vigentes para los cursos y para el grado de Maestría y la modalidad profesional de Maestría se cumplen.

10. Descripción de las actividades académicas del posgrado

Los programas de los cursos y demás actividades académicas se muestran en el Anexo B.

11. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas.

Los requerimientos mínimos para el personal docente que participa en una maestría profesional son los siguientes:

- El personal académico debe poseer al menos el nivel académico de Maestría debidamente reconocido y equiparado.
- Los docentes deben tener una dedicación mínima de un cuarto de tiempo al posgrado.

Los docentes de los cursos de la Maestría en Gerencia 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 docentes. Todas las normativas vigentes se cumplen.

12. Conclusiones

La propuesta cumple con la normativa aprobada por el CONARE en el *Convenio para crear una nomenclatura de grados y títulos de la Educación Superior Estatal* ⁴, en el *Convenio para unificar la definición de crédito en la Educación Superior* ⁵ y con los procedimientos establecidos por el documento *Lineamientos para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes* ¹.

13. Recomendaciones

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

- Que se autorice al Tecnológico de Costa Rica para que imparta la *Maestría en Gerencia de Tecnologías de la Información* en la modalidad profesional.
- Que el Tecnológico de Costa Rica realice evaluaciones internas durante el desarrollo del posgrado.

1) Aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión N°27-2013, artículo 3, inciso g) y h), celebrada el 22 de octubre de 2013.

2) Propuesta de apertura de la Maestría en Gerencia de Tecnologías de la Información, Tecnológico de Costa Rica, 2016.

3) Consejo Superior Universitario Centroamericano, Marco de Cualificaciones para la Educación Centroamericana, 2013.

4) Aprobado por el Consejo Nacional de Rectores el 2 de mayo de 2004 y ratificado por los Consejos Universitarios e Institucional.

5) Aprobado por el Consejo Nacional de Rectores el 10 de noviembre de 1976.

ANEXO A

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN DEL TECNOLÓGICO DE COSTA RICA**

ANEXO A

PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DEL TECNOLÓGICO DE COSTA RICA (modalidad profesional)

<u>CICLO Y CURSO</u>	<u>CRÉDITOS</u>
<u>Primer ciclo</u>	<u>14</u>
Administración de proyectos I	4
Administración de la función de información	4
Modelos de desarrollo de software	4
Taller de modelos de desarrollo de software	2
<u>Segundo ciclo</u>	<u>14</u>
Administración de proyectos II	4
Administración de procesos de negocios	4
Taller de administración de procesos de negocios	2
Planificación estratégica de tecnología de información	4
<u>Tercer ciclo</u>	<u>16</u>
Proyecto de graduación I	6
Adquisición de tecnología de información y administración de outsourcing	4
Taller de adquisición de tecnología de información y administración de outsourcing	2
Electiva I	4
<u>Cuarto ciclo</u>	<u>16</u>
Proyecto de graduación II	6
Negocios electrónicos	4
Taller de negocios electrónicos	2
Electiva II	4
<i>Total de créditos de la Maestría</i>	<i>60</i>

Cursos electivos:

Arquitectura de Información

Estrategias de desarrollo de gobierno digital

Otros cursos seleccionados de la oferta de la Maestría en Computación con énfasis en Ciencias de la Computación de acuerdo con la Comisión del Posgrado.

ANEXO B

**PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN DEL TECNOLÓGICO DE COSTA RICA**

ANEXO B

PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DEL TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

Nombre del curso: Administración de proyectos I

Créditos: 4

Descripción del curso:

Las áreas de Tecnología de Información se enfrentan a dos tipos de actividades principales: una de ellas es el trabajo diario que se administra, normalmente, vía órdenes de trabajo, la otra son los proyectos. Mientras que las órdenes de trabajo permiten el mantenimiento de la infraestructura tecnológica, los proyectos son los que posibilitan la evolución de la misma. Los proyectos se dan en las distintas áreas de la aplicación de la tecnología, ejemplos de algunos de ellos son: “up-grade” de equipo de misión crítica, desarrollo de sistemas de información, implantación de paquetes de software, ampliación de redes LAN, WAN, etc. Es común entonces que los profesionales que trabajan en áreas de Tecnología de Información deban trabajar en uno o varios proyectos, por esta razón es necesario brindarle al estudiante una base sólida sobre cómo administrarlos y como enlazarlos con la estrategia organizacional, esta al final es la razón de ser de los cursos de Administración de Proyectos I y II. En el caso del primer curso el énfasis está en los temas de conceptos fundamentales, procesos de dimensionamiento, inicio de proyecto y planificación.

Objetivo general

Adquirir los conocimientos generales y metodológicos que permitirán llevar a cabo, con propiedad, los siguientes procesos de la administración de los proyectos en tecnologías de información: dimensionamiento, inicio de proyecto y planificación.

Temática resumida

- Introducción a la Administración de Proyectos
- Modelos de Administración de Proyectos
- Procesos de la Administración de Proyectos
- Procesos previos al inicio de un Proyecto
- Inicio del Proyecto
- Planeación del proyecto

Nombre del curso: Administración de la función de la información

Créditos: 4

Descripción del curso:

Este curso se convierte en la puerta de entrada de los estudiantes al mundo de la gestión o administración, aplicada en este caso, al campo de la Tecnología de Información (TI). Existen distintas propuestas sobre cómo gestionar adecuadamente TI, en este curso más que basarse en una sola de estas propuestas se estudian varias de ellas, siempre desde un punto de vista crítico y promoviendo una reflexión del estudiante respecto a sus intereses, experiencias previas y expectativas profesionales.

El curso más que basarse en determinado marco de referencia de mejores prácticas de la industria, busca contextualizar estos marcos como medios útiles para tomar en cuenta, pero que dependen de su combinación con otros modelos, conceptos y herramientas. Así se logra un enfoque integrado, donde el estudiante concibe el proceso de gestión o gerenciamiento de TI como una combinación de cuatro elementos clave: personas, procesos, herramientas y proveedores. Esta concepción crea las bases para que junto con el desarrollo de competencias blandas el estudiante emprenda el proceso de su desarrollo como líder de departamentos o áreas de TI.

Administrar TI es la búsqueda permanente de equilibrios en fuerzas en principio opuestas: hay que innovar, pero al mismo tiempo hay que gestionar los riesgos, hay que ser agente de cambio, pero al mismo tiempo hay que mantener la operación de los sistemas existentes a nivel impecable, hay que promover la incorporación de nuevas tecnologías, pero al mismo tiempo hay presión para la reducir costos. Estos son los retos que tienen que enfrentar los líderes de TI. En este curso se estudian propuestas de cómo hacer frente a estos retos siempre teniendo presente que TI es un medio para mejorar la competitividad de las organizaciones.

En la forma en que se aborda el estudio de los marcos de referencia de procesos para la gestión de TI permite al estudiante adquirir un enfoque crítico sobre cómo discriminar sobre lo que se requiere de estos modelos y cómo integrarlos. Este curso sirve también para crear las bases para la profundización que se realiza en otros cursos de este programa.

Objetivo general

Conocer por parte del estudiante, modelos, herramientas y buenas prácticas para la gestión de TI que permitan a los estudiantes desarrollarse como líderes transformacionales en organizaciones de TI dentro de empresas públicas y privadas.

Temática resumida

- Liderazgo en el área de Tecnología de Información (TI)
- Concepto de Administración de TI y de Gobernanza de TI
- Propuestas para la administración o gerenciamiento de TI
- Cadena de Valor de TI y modelos de referencia aplicables en esta industria
- Procesos prioritarios en la gestión de TI
- Tendencias en la industria que afectan a la gestión de TI

Nombre del curso: Modelos de desarrollo de software

Créditos: 4

Descripción del curso:

En este curso se estudian los principales modelos y estrategias para desarrollo de software utilizado en la industria, con el propósito de que el estudiante pueda identificar las particularidades relacionadas con el fin de que pueda gestionarlas de forma adecuada.

Objetivo General:

Formar a los estudiantes en los conocimientos y mejores prácticas relacionadas con la utilización de los diferentes modelos para desarrollo de software utilizados en la industria, bajo los paradigmas tecnológicos actuales.

Temática resumida:

- Introducción: teoría de modelos de desarrollo de software (ood, omt, oose, objectory), tendencias y mejores prácticas, elementos de comparación entre modelos, análisis del "uml".
- Análisis de los modelos: cascada, v, flor, prototipos, espiral, procesos, incremental.
- Análisis de cada modelo: arquitectura del software, componentes, vistas, propiedades, principios de diseño, determinación de la arquitectura, validación.
- Etapas del ciclo de vida para cada modelo: visión y alcance, técnicas de especificación, técnicas de desarrollo, análisis de completitud, "testing", calidad.
- Criterios de éxito
- Eficiencia, efectividad, riesgo, costo, replicación.
- Modelos de costos: etapas del ciclo, estimación de recursos, cuantificación, ingeniería económica, licenciamiento.
- Estrategia de desarrollo: desarrollo "in house", desarrollo mixto, transferencia de conocimiento.
- Análisis de experiencias

Nombre del curso: Taller de Modelos de desarrollo de software

Créditos: 2

Descripción del curso:

Con el propósito de poner en práctica el conocimiento del curso de Modelos de Desarrollo de Software, en este curso se analizan mediante casos de estudio, diferentes modelos y estrategias para el desarrollo de software basados en los paradigmas tecnológicos actuales y sus tendencias desde una perspectiva práctica, considerando aspectos de eficiencia, efectividad, riesgo y costo.

Objetivo General:

Poner en práctica por parte de los estudiantes los conocimientos y mejores prácticas relacionadas con la utilización de los diferentes modelos para desarrollo de software utilizados en la industria, bajo los paradigmas tecnológicos actuales, a través de casos.

Temática resumida:

- Comparación de los enfoques de desarrollo del modelo en V, modelo en espiral y el modelo de procesos para un caso específico y determinar ventajas y desventajas de su utilización.
- Realización de un análisis de modelos de desarrollo a un caso establecido y determinar métricas que sirvan para justificar la decisión del modelo a elegir.
- Desarrollo de un conjunto de métricas que sirvan para determinar, mediante una técnica de "benchmarking", el modelo de desarrollo de software más adecuado para un problema específico.
- Desarrollo de un modelo de costos, riesgos, efectividad y eficiencia para un modelo de desarrollo de software y compartir los resultados mediante el desarrollo de un "paper".

Nombre del curso: Administración de proyectos II

Créditos: 4

Descripción del curso:

Las áreas de Tecnología de Información se enfrentan a dos tipos de actividades principales: una de ellas es el trabajo diario que se administra, normalmente, vía órdenes de trabajo, las otras son los proyectos. Mientras que las órdenes de trabajo permiten el mantenimiento de la infraestructura tecnológica, los proyectos son los que posibilitan la evolución de la misma. Los proyectos se dan en las distintas áreas de la aplicación de la tecnología, ejemplos de algunos de ellos son: up-grade de equipo de misión crítica, desarrollo de sistemas de información, implementación de paquetes de software, ampliación de redes LAN, WAN, etc. Es común entonces que los profesionales que trabajan en áreas de Tecnología de Información deban trabajar en uno o varios proyectos, por esta razón es necesario brindarle al estudiante una base sólida sobre cómo administrarlos. Este segundo curso de Administración de proyectos se enfoca en los temas de planificación de áreas de apoyo, control, ejecución y cierre de proyectos.

Objetivo general

Desarrollar los conocimientos generales y metodológicos que permitirán llevar a cabo, los siguientes procesos de la administración de los proyectos: planificación de áreas de apoyo, control, ejecución y cierre de proyectos.

Temática resumida

- Introducción a la administración de proyectos
- Planificación del proyecto en sus componentes de apoyo
- Ejecución y control del Proyecto
- Cierre del proyecto

Nombre del curso: Administración de procesos de negocios

Créditos: 4

Descripción del curso:

Todo tipo de organizaciones, nacionales o multinacionales, públicas o privadas requieren fuertemente para su éxito y desarrollo el adecuado funcionamiento de sus procesos de negocio. Por ejemplo, para realizar innovaciones en productos o servicios se requiere afectar los procesos de negocio, la implementación de la estrategia descansa fuertemente en la capacidad de rediseñar y mejorar continuamente los procesos. La tecnología de información como tal es un conductor o medio para propiciar la mejora en todo nivel dentro de las organizaciones, sin embargo, no está aislada. Requiere que se vincule con los procesos de negocio en una relación de afectación recíproca, por un lado, la incorporación de nuevas tecnologías implica el cambio de procesos de negocio, por otro la administración de procesos de negocio (en adelante BPM por sus siglas en inglés con que se reconoce en la industria) que requiere la incorporación de tecnologías de información dentro de los procesos.

Por lo anterior es necesario un curso donde se estudien metodologías para rediseño y mejoramiento de procesos teniendo siempre presente el vínculo o estrecha relación que existe entre BPM con las tecnologías de información.

El desarrollo en el campo de Business Process Management (BPM) ha permitido el surgimiento de herramientas o suites de software para automatizar los procesos de negocio. En este curso se brindan las bases conceptuales para comprender el rol de estas suites, las cuales son estudiadas en el Taller.

La administración de procesos de negocio no solo le es útil al especialista en sistemas de información para poder agregar más valor a la empresa o institución, sino también a lo interno de los mismos departamentos de Tecnología de Información (TI). Estos departamentos (de TI) también requieren la ejecución de procesos para llevar a cabo sus actividades y la optimización de los mismos es un objetivo permanente.

El vínculo entre los sistemas de calidad utilizados en las empresas, el mejoramiento de los procesos de negocio y el rol de la tecnología de información como potenciador y habilitador de los dos primeros son temas que se desarrollan en este curso.

Objetivo general

Conocer por parte del estudiante las metodologías para la optimización de procesos de negocio y su vínculo con la incorporación y adaptación de tecnologías de información en las organizaciones.

Temática resumida

- Introducción a la Administración de Procesos de Negocio (Business Process Management – BPM)
- Rediseño de Procesos
- Propuesta de rediseño de procesos de Susan Page
- Gestión del cambio organizacional en el contexto de BPM

- BPM y Sistemas de Calidad
- Frameworks de procesos
- Temas complementarios para investigación y profundización

Nombre del curso: Taller de Administración de procesos de negocios

Créditos: 2

Descripción del curso:

Este curso complementa el curso de Administración de procesos de negocios, ya que en el mismo se llevan a cabo una serie de talleres dirigidos a poner en práctica las metodologías, modelos y buenas prácticas estudiadas en el curso.

Objetivo general

Aplicar metodologías y buenas prácticas de BPM según lo estudiado en el curso Administración de Procesos de Negocio.

Temática resumida

- Plataformas de software para soportar BPM
- Análisis de un proceso de negocios aplicando la primera metodología estudiada en el curso Administración de procesos de negocios, utilización de una herramienta de software estática para BPM, elaboración de informe del taller.
- Estudio de una suite de software para BPM, utilización de la notación BPM en la suite, elaboración de ejemplos de diagramas de procesos con la suite seleccionada, elaboración de informe del taller.
- Análisis de un proceso de negocios aplicando la metodología de Susan Page, utilización de una suite de software para BPM como herramienta para el análisis del proceso seleccionado, elaboración de informe del taller.
- Identificación de una suite de software para soportar BPM alternativa a la estudiada, análisis comparativo de ambas suites, elaboración de informe del taller.

Nombre del curso: Planificación estratégica de tecnología de información

Créditos: 4

Descripción del curso:

En este curso se presentan diferentes modelos de planificación estratégica para la función de información contemplando la definición del marco filosófico del negocio, considerando aspectos como: Análisis FODA, Misión, Visión, Valores, Objetivos, Estrategias, Políticas y Metas.

Se muestran diferentes enfoques para derivar el Plan Estratégico para la Función de Información a partir del modelo estratégico del negocio, considerando aspectos como: tendencias de la TI, principios básicos de operación, procesos de negocio, arquitectura tecnológica, portafolio de apli-

caciones, modelo organizativo, análisis de riesgo, estimación de recursos, definición de prioridades, calendarización y proyección de inversión, recomendaciones de transición y seguimiento, así como factores críticos de éxito en el desarrollo.

Objetivo general

Establecer las bases técnicas para desarrollar el plan estratégico de la función de información a partir de los lineamientos estratégicos del negocio, considerando aspectos como: tecnología de información, modelo organizacional, portafolio de aplicaciones, factores críticos de éxito, procesos de negocio, priorización y presupuesto, entre otros.

Temática resumida:

- Nociones introductorias de planificación estratégica de TI
- Generalidades previas a la Planificación Estratégica de TI
- Proceso de la Planificación Estratégica de TI

Nombre del curso: Adquisición de tecnología de información y administración de outsourcing

Créditos: 4

Descripción del curso:

En este curso se presenta un conjunto de conocimientos tanto generales como específicos relacionados con la adquisición de tecnologías de información, así como de la administración del outsourcing, dentro del contexto estratégico de una organización y bajo los esquemas de las mejores prácticas y estándares internacionales en materia de gobernabilidad de tecnología de información.

Objetivo general

Enseñar al estudiante la relevancia de los procesos formales de adquisición de tecnologías de información, así como de la administración del outsourcing dentro de un contexto integral de gobernabilidad de tecnología de información.

Temática resumida

- Aspectos introductorios y contextuales a la adquisición de TI y administración de outsourcing
- Preparación para la adquisición de tecnología de información
- Ejecución de la adquisición de tecnología de información
- Proceso de recepción de los productos y servicios adquiridos
- Aceptación de los productos y servicios adquiridos
- Post aceptación de la adquisición de tecnología de información
- Análisis general del marco normativo en Costa Rica
- Aspectos complementarios a considerar en la adquisición de TI

Nombre del curso: Taller de Adquisición de tecnología de información y administración de outsourcing

Créditos: 2

Descripción del curso:

Este curso es complemento del curso Adquisición de Tecnologías de Información y Administración de Outsourcing del programa de maestría y presenta la oportunidad al estudiante de poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en el curso mencionado.

Objetivo

Desarrollar mediante la aplicación práctica de talleres interrelacionados los conocimientos teóricos adquiridos por parte de los estudiantes en el curso MC-7011: Adquisición de Tecnologías de Información y Administración de Outsourcing.

Temática resumida:

- Describir el contexto empresarial y tecnológico de una organización, de forma que permita un entendimiento integral de su situación actual.
- Diseñar una herramienta de trabajo que permita realizar la evaluación del proceso de adquisiciones de tecnología de información.
- Aplicar la herramienta de trabajo para la evaluación del proceso de adquisiciones de tecnología de información en una organización.
- Elaborar un informe con las recomendaciones de valor agregado para el proceso de adquisiciones de tecnología de información en una organización.

Nombre del curso: Negocios electrónicos

Créditos: 4

Descripción del curso:

Este curso se orienta a que el estudiante pueda conocer e investigar acerca de distintos enfoques relacionados con los negocios, competitividad y creación de valor, los cuales han sido potenciados con el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) tanto desde el proceso como del producto

Objetivo general

Conocer los fundamentos de las estrategias de negocios tradicionales y emergentes con el uso de TIC, a través de la experiencia documentada de su aplicación en distintas industrias

Temática resumida:

- Introducción: la transformación global de fines de siglo XX e inicios del XXI: la sociedad informacional y la economía digital
- Los modelos de negocio y su efecto en la estrategia competitiva: modelo de Porter de las 5 fuerzas y la definición de estrategias

- El efecto de las TIC en los negocios y la competencia: la cadena del valor
- Desarrollo de capacidades usando TIC dentro del negocio
- Las TIC como recurso estratégico
- Aplicaciones empresariales: ERP, CRM, Cadenas de Abastecimiento, Administración del conocimiento
- Visión de procesos y arquitectura de información
- Aplicaciones estratégicas de las TIC en distintos tipos de industrias

Nombre del curso: Taller de Negocios electrónicos

Créditos: 2

Descripción del curso:

En este taller se ponen en práctica los conocimientos adquiridos en el curso de Negocios Electrónicos a través de la aplicación de un caso en un contexto real.

Objetivo general

Formular un sistema de actividades de valor utilizando TIC a través de las principales familias de sistemas empresariales.

Temática resumida

- Identificación de posibles aplicaciones para un negocio electrónico
- Definir la estrategia general para solucionar el problema de acuerdo a la teoría expuesta en el curso Negocios Electrónicos
- Definir el marco tecnológico para la solución: tipos de herramientas (ERP, CRM, etc.), estándares, equipos, etc.
- Formular el documento de proyecto que contenga la descripción de la estrategia para la solución

Cursos electivos

Los cursos electivos del programa incluyen varias temáticas relacionadas. Se describen a continuación, dos de ellos que se han ofertado en los últimos años: Arquitectura de Información y Estrategias para el desarrollo del gobierno digital.

Nombre del curso: Arquitectura de Información

Créditos: 4

Descripción del curso:

La Arquitectura de Información (AI) consiste básicamente en el diseño de la estructura de ambientes web y de la organización de la información respectiva. Incluye el diseño efectivo de los sistemas de organización, navegación, etiquetado y búsqueda, para la recuperación exitosa de

información en sitios web grandes y complejos. Al está relacionada pero no se enfoca solamente a aspectos de diseño gráfico ni de desarrollo de software.

Objetivos

- Conocer y explorar el conjunto de técnicas, enfoques y tecnologías que permiten lograr el desarrollo efectivo de sitios web complejos.
- Evaluar y aplicar una metodología moderna para el desarrollo de sitios web de gran escala.

Temática resumida:

- Introducción a la AI: definiciones y conceptos, aspectos prácticos, anatomía de AI.
- Proceso y metodología: investigación, estrategia, diseño
- Patrones de diseño de sitios web
- Estructura y componentes: sistemas de organización, sistemas de etiquetado, sistemas de navegación, sistemas de búsqueda, tesoro, vocabularios, metadatos
- Temas especializados: evaluación, usabilidad, accesibilidad, administradores de contenido, mejores prácticas gubernamentales.
- Casos de estudio y presentaciones de proyectos de investigación

Nombre del curso: Estrategias de desarrollo de gobierno digital

Créditos: 4

Descripción del curso:

Se ha constatado, tanto dentro del contexto costarricense como internacional, la experiencia de varios proyectos de gobierno digital no exitosos, o bien, que atraviesan dificultades, las cuales no se explican exclusivamente por factores relacionados con la tecnología de información (TI).

Para poder abordar una explicación a esa realidad, se debe considerar que dentro del Estado (a diferencia de los entornos empresariales), se pueden encontrar una multiplicidad de intereses y objetivos, muchas veces divergentes, que dificultan las soluciones planteadas. Todo esto no es ajeno al desarrollo del gobierno digital. Por otra parte, siendo el Estado de los mayores consumidores y compradores de TI, es común que el estudiante y graduado del Programa de Maestría esté involucrado ya sea profesionalmente o como proveedor de la Administración Pública.

Es por ello que este curso analiza la problemática alrededor del desarrollo del gobierno digital (como una de las expresiones contemporáneas de uso de TI dentro del Estado), en dimensiones que van más allá del contexto de las TI. La implementación exitosa de estas últimas debe considerar además aspectos políticos, sociales, económicos y administrativos, dentro de una perspectiva estratégica de políticas públicas. Con ello el estudiante, a través de esta materia electiva, podrá tener un insumo importante dentro de su formación, con el cual podrá disponer de criterios para caracterizar sistemas de información fuertemente relacionados con el entorno público. De esta forma complementarían los enfoques estratégicos para ambientes empresariales estudiados en otros cursos.

Objetivo general

Analizar la problemática multidimensional de la complejidad de las soluciones de gobierno digital en el contexto público

Temática resumida

- Tendencias globales de fin de siglo XX e inicios del XXI
- Problemas públicos y políticas públicas
- El gobierno digital
- Estudio de casos en Costa Rica y otros países

Cursos de investigación práctica aplicada

Nombre del curso: Proyecto de Graduación I

Créditos: 6

Descripción del curso:

Este curso es la actividad de investigación aplicada que desarrolla el estudiante junto con un profesor guía, orientado a que se solucione una problemática relacionada con el uso de tecnologías de información para apoyar metas y objetivos de una organización. Se debe culminar con un anteproyecto que deberá tener su ejecución en el curso de Proyecto de Graduación 2.

Objetivo

Integrar los distintos modelos de gestión de tecnologías de información estudiados en el programa con el propósito de que el estudiante formule una propuesta de solución pertinente a la problemática de una organización bajo un enfoque de investigación aplicada

Temática resumida

- Identificación y caracterización de problemáticas de tecnologías de información en entornos organizacionales
- Revisión de antecedentes sobre experiencias documentadas de problemáticas y aplicación de métodos semejantes
- Identificación de objetivos relacionados con la problemática y la solución propuestas
- Relacionar los aspectos metodológicos con los objetivos por alcanzar en la investigación
- Formalizar una propuesta de proyecto integrando problemática, objetivos, conocimiento previo y metodología.

Nombre del curso: Proyecto de Graduación II

Créditos: 6

Descripción del curso:

Este curso es la continuación de la actividad de investigación aplicada que desarrolla el estudiante junto con un profesor guía, orientado a que se solucione una problemática relacionada con el uso de tecnologías de información para apoyar metas y objetivos de una organización. Se debe culminar con una defensa de los resultados obtenidos de su investigación, de acuerdo con la propuesta realizada en Proyecto de Graduación 1.

Objetivo

Desarrollar las competencias del estudiante en la ejecución de un proyecto que resuelva alguna necesidad de la organización a través de la formulación de una solución que integre los modelos adecuados a la problemática identificada

Temática resumida

- Elaborar la propuesta de solución de acuerdo con el diagnóstico de la problemática identificado
- Verificar el plan de proyecto elaborado en la fase previa
- Validar cada uno de los objetivos con encargados de la organización
- Demostrar frente a un tribunal designado, cómo la solución planteada generará el valor deseado para la organización

ANEXO C

DOCENTES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DEL TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ANEXO C

DOCENTES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DEL TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

CURSO

Administración de proyectos I
Administración de la función de información
Modelos de desarrollo de software
Taller de modelos de desarrollo de software
Administración de proyectos II
Administración de procesos de negocios
Taller de administración de procesos de negocios
Planificación estratégica de tecnología de información
Proyecto de graduación I
Adquisición de tecnología de información y administración de outsourcing
Taller de adquisición de tecnología de información y administración de outsourcing
Proyecto de graduación II
Negocios electrónicos
Taller de negocios electrónicos
Arquitectura de Información
Estrategias de desarrollo de gobierno digital
Electivas

PROFESOR

Jennier Solano Cordero
Ronald Monge Monge
Mario Chacón Rivas
Mario Chacón Rivas
Jennier Solano Cordero
Ronald Monge Monge
Ronald Monge Monge
Mauricio Arroyo Herrera
Depende del tema
Freddy Ramírez Mora
Freddy Ramírez Mora
Depende del tema
Roberto Cortés Morales
Roberto Cortés Morales
Mario Chacón Rivas
Freddy Ramírez Mora
Posgrado en Computación

ANEXO D

**DOCENTES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE
LA INFORMACIÓN DEL TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
Y SUS GRADOS ACADÉMICOS**

ANEXO D

DOCENTES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DEL TECNOLÓGICO DE COSTA RICA Y SUS GRADOS ACADÉMICOS

MAURICIO ARROYO HERRERA

Bachillerato en Ingeniería en Computación con énfasis en Sistemas de Información, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Maestría en Administración de Negocios con énfasis en Gerencia de Proyectos, Universidad Estatal a Distancia.

MARIO CHACÓN RIVAS

Bachillerato en Ingeniería en Computación con énfasis en Sistemas de Información, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Maestría en Computación con énfasis en Ciencias de la Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Doctorado en Aplicaciones de la Informática, Universidad de Alicante, España.

ROBERTO CORTÉS MORALES

Bachillerato en Computación e Informática, Universidad de Costa Rica. Maestría en Computación e Informática, Universidad de Costa Rica. Doctorado en Gobierno y Políticas Públicas, Universidad de Costa Rica.

RONALD MONGE MONGE

Bachillerato en Ingeniería en Computación Administrativa, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Maestría en Administración de Empresas, Instituto Centroamericano de Administración de Empresas.

FREDDY RAMÍREZ MORA

Bachillerato en Ingeniería en Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Licenciatura en Contaduría Pública, Universidad Hispanoamericana. Maestría en Computación con énfasis en Sistemas de Información, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Maestría en Administración de Empresas, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Maestría en Gerencia de Proyectos, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Doctorado en Gestión Pública y Ciencias Empresariales, Instituto Centroamericano de Administración Pública.

JENNIER SOLANO CORDERO

Bachillerato en Ingeniería en Computación Administrativa, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Maestría en Administración de Empresas, Universidad Estatal a Distancia. Doctorado en Ciencias de la Administración, Universidad Estatal a Distancia.



TEC

UNA
UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA



UTN
Universidad
Técnica Nacional