

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación para la Educación Superior

DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL



MSc. Alexander Cox Alvarado
División Académica



OPES ; no. 21-2014

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES)

DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL



MSc. Alexander Cox Alvarado
División Académica

OPES ; no. 21-2014

378.728.6
C877d

Cox Alvarado, Alexander

Dictamen sobre la propuesta de creación de la licenciatura en ingeniería del software de la Universidad Técnica Nacional / Alexander Cox Alvarado. -- San José, C.R. : CONARE - OPES, 2014.
27 p. ; 28 cm. -- (OPES ; no. 21-2014).

ISBN 978-9977-77-105-2

1. INGENIERÍA DEL SOFTWARE. 2. LICENCIATURA UNIVERSITARIA 3. OFERTA ACADÉMICA 4. EDUCACIÓN SUPERIOR. 5. UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL. I. Título. II. Serie.


EBV



Presentación

El estudio que se presenta en este documento, (OPES ; no. 21-2014) se refiere al dictamen sobre la propuesta de creación de la Licenciatura en Ingeniería del Software en la Universidad Técnica Nacional.

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



José Andrés Masís Bermúdez
Director OPES

**DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN
DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE
DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

Índice

	Página
1. Introducción	1
2. Datos generales	2
3. Justificación	2
4. Propósito de la carrera	5
5. Perfil académico-profesional	5
6. Campo de inserción profesional	7
7. Requisitos de ingreso	9
8. Requisitos de graduación	9
9. Listado de los cursos de la carrera	9
10. Descripción de los cursos de la carrera	9
11. Correspondencia del equipo docente con los cursos asignados	9
12. Conclusiones	10
Anexo A: Plan de estudios	11
Anexo B: Programas de los cursos	13
Anexo C: Profesores de los cursos de la Licenciatura en Ingeniería del Software en la Universidad Técnica Nacional	20
Anexo D: Profesores de los cursos de la Licenciatura en Ingeniería del Software en la Universidad Técnica Nacional- Grados académicos	23

1. Introducción

La solicitud de creación de la Licenciatura en Ingeniería del Software en la Universidad Técnica Nacional (UTN) fue enviada a la Oficina de Planificación de la Educación Superior por el señor Rector de la UTN, Lic. Marcelo Prieto Jiménez, en nota R-077-2014, con el objeto de que cumpla lo establecido en la Ley Orgánica de la Universidad Técnica Nacional, en el cual se establece lo siguiente:

Artículo 6-Títulos y grados universitarios.

[...]

Los títulos que otorgue la Universidad a sus graduados se registrarán por las normas y nomenclatura establecidas por CONARE, particularmente en lo relativo a carga académica, unidades de valor académico o créditos, grados y cualquier otro aspecto, con el objeto de garantizar la unidad del Sistema Nacional de Educación Superior Universitario Estatal en la materia.

Dichas normas y nomenclatura se contemplan en el documento *Lineamientos para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes*¹, en el *Convenio para crear una Nomenclatura de Grados y Títulos de la Educación Superior Universitaria Estatal Costarricense*² y en el *Convenio para unificar la definición de crédito en la Educación Superior*³.

Los Lineamientos mencionados establecen los siguientes temas, que serán la base del estudio que realice la OPES para autorizar las carreras que se propongan:

- Datos generales
- Justificación de la carrera.
- Propósitos de la carrera
- Perfil académico-profesional
- Requisitos de ingreso

- Requisitos de graduación
- Listado de los cursos de la carrera
- Descripción de los cursos de la carrera
- Correspondencia del equipo docente con los cursos asignados.

A continuación se analizarán cada uno de estos aspectos.

2. Datos generales

En 2011, la UTN sometió a consideración de la OPES la apertura del Bachillerato en Ingeniería en Software. Por medio del documento OPES-9/2011, la OPES dictaminó que el Bachillerato en Ingeniería en Software cumplía con los requisitos establecidos en la normativa interuniversitaria.

La duración total de la Licenciatura en *Ingeniería del Software* será de tres ciclos cuatrimestrales de catorce semanas cada uno, incluyendo la elaboración de un trabajo final de graduación de acuerdo con la normativa de la UTN. La Licenciatura en *Ingeniería del Software* se impartirá la Sedes Central de la Universidad en Alajuela y la de San Carlos.

3. Justificación

Sobre la justificación, la Universidad Técnica Nacional envió la siguiente información:

“En una era de tecnología y de innovación es importante considerar que se requiere de un país con ideas nuevas y con un nuevo material para que los futuros ciudadanos de nuestro país logren incorporar en su diario vivir la idea de que debemos satisfacer nuestra necesidad sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras. Para ello se debe de analizar la tendencia o comportamiento de los elementos de un entorno particular durante este periodo, todo en el marco de una economía sustentable y de un desarrollo académico prometedor que garantice la capacitación de jóvenes en el marco de la protección y valoración de los recursos del planeta, para acentuar un tiempo que se está comprometiendo por cuidar la biodiversidad y los recursos naturales que hoy de por sí, ya son escasos.

[...]

Es una necesidad imperante para las organizaciones contar con el personal especializado en tecnologías de información que comprendan los cambios que se están produciendo en su entorno para ampliar su visión, aportar valor añadido a su empresa y fortalecer el papel de las tecnologías informáticas dentro del sector productivo.

En un futuro próximo podremos apreciar avances tecnológicos en el campo de la gestión informática y desarrollo del software que revolucionará el ambiente didáctico y empresarial en el que estamos inmersos.

[...]

Para lograr este objetivo a nivel del país, la Universidad Técnica Nacional propone en esta área, un currículum dentro del marco de la licenciatura que ofrezca a los estudiantes oportunidades de crecer académicamente, en ámbitos como la programación en dispositivos móviles, administración de metodologías ágiles, que instan, entre otras, a los estudiantes a ser innovadores y creativos desarrollando nuevas herramientas en el mercado competitivo de nuestra población costarricense.

Este currículum brinda a los estudiantes la posibilidad de especializarse y profundizar en temas de diseño y desarrollo de software, así como la utilización de técnicas y procesos de gestión actualizados, que permitan la consolidación en el corto y mediano plazo, de un profesional altamente calificado, con sentido crítico y con responsabilidad social, capaz de liderar procesos de transformación estratégicos y creación de nuevos productos que beneficien la economía de la empresa.

[...]

Históricamente, la formación de profesionales en informática se ha concentrado en aspectos técnicos y de diseño, relacionados con las computadoras, su interrelación y algunos lenguajes de programación, en la licenciatura propuesta se dará un enfoque innovador cuyo propósito general es el de formar estudiantes con visión gerencial, con el fin de mejorar los procesos productivos que se realizan en la empresa, a su vez se proporcionan conocimientos en tecnologías de punta que favorecerán el desarrollo de nuevos productos y servicios, para poder competir en el ámbito globalizado.

[...]

A esta población se le va a permitir desarrollar la habilidad de ser innovadores, informáticos actualizados y con destrezas en la era de la biotecnología y las infocomunicaciones, personas más innovadoras, más inteligentes y más emprendedoras.

En la dinámica laboral actual se presenta una creciente automatización de los procesos de información, lo que genera la necesidad de personal con competencias suficientes para resolver la problemática que se deriva de ellos. La carrera proporciona las herramientas y los conocimientos técnicos y operativos necesarios para que el discente obtenga conocimientos y genere habilidades y destrezas, así como una actitud responsable que le permita incursionar en los sitios de inserción laboral en el ámbito del desarrollo de software eficazmente. Una vez que el estudiante ha adquirido una madurez técnica en su formación inicial, pues ya está robusto en el desarrollo de sus habilidades técnicas, ya tiene bases

consolidadas de programación, de desarrollo web, que le ha brindado el bachillerato, puede entonces con una licenciatura como la nuestra desenvolverse en un ámbito más profesional y desenvolverse eficazmente en puestos de mucha responsabilidad, ante las autoridades superiores de una empresa pública o privada.

[...]

Con el análisis que se ha desarrollado para el diseño de esta innovadora carrera en su grado de licenciatura, ha de considerarse la pertinencia académica de la misma con relación a lo que dicta la misión de la Universidad Técnica Nacional, según se establece en el Estatuto Orgánico institucional:

“Brindar una educación integral de excelencia, en el marco de la moderna sociedad del conocimiento, centrando su acción académica en el área científica, técnica y tecnológica, en la investigación de alta calidad, y en la innovación como elementos fundamentales para el desarrollo humano con responsabilidad ambiental, en articulación con los sectores productivos de la sociedad.”

Efectivamente, la carrera de la licenciatura en Ingeniería del Software propone brindar a sus graduados los conocimientos y aspectos de formación que le permitan convertirse en un profesional especialista en la producción de sistemas de software de calidad para la solución de problemas del entorno mundial. Es responsable de la formulación, planeación, implantación y mantenimiento de sistemas de información que garanticen la disponibilidad de altos niveles de servicio, para así brindar a las empresas que le contraten un desempeño integral de la mano con el desarrollo humano, responsables de un trato justo con el ambiente en aras de una mejora social progresiva.

Por otra parte, se brindarán las herramientas necesarias para la creación de nuevas empresas que permitan el fortalecimiento del sector productivo de software, que aunadas al desarrollo tecnológico generarán nuevas oportunidades de empleo. Con esto se promueve el emprendedurismo y la inversión extranjera en áreas de gran crecimiento y desarrollo económico, que posteriormente se convertirá en ingreso de divisas para el país.

Para poder cumplir con el mandato que se establece en la misión institucional y con el compromiso social que de antemano se asume al ofertar esta licenciatura, la Universidad Técnica Nacional cuenta, tanto en la Sede Central como en la Sede de San Carlos, con los recursos tecnológicos idóneos, para el desarrollo académico de esta licenciatura, ya que se cuenta con laboratorios de última tecnología actualizados en software y hardware basados en las nuevas tendencias mundiales de última generación.”⁴

4. Propósitos de la carrera

- Formar licenciados en Ingeniería del Software que reúnan las competencias idóneas en el ámbito de la gestión informática, mediante una formación integral direccionada al emprendedurismo e innovación, para que responda a las exigencias de la sociedad contemporánea y a las necesidades del sector productivo nacional e internacional.
- Proveer talento humano con capacidades de manejo de procesos en el campo de la gestión informática, mediante el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes tecnológico-administrativas, para el control y seguimiento de múltiples plataformas operativas de software en organizaciones productivas.
- Generar la formación profesional en el campo del diseño del software, a través de la creación de propuestas innovadoras en diseño de aplicaciones tecnológicas, para que el licenciado en este campo aplique los mecanismos de integración global y la generación de nuevos productos o servicios que mejoren la competitividad de su organización productiva en un mercado globalizado.
- Brindar al sector productivo nacional e internacional licenciados con las competencias óptimas para el desarrollo innovador de sistemas informáticos, a través de la investigación y puesta en práctica de tecnologías ágiles y nuevas tendencias de programación, para que alcance posicionamiento y liderazgo de su organización.

5. Perfil académico-profesional

Según la Universidad Técnica Nacional, el perfil del graduado de la carrera es el siguiente:

Conocimientos

- Administración de la infraestructura tecnológica de una empresa.
- Gestión empresarial para el departamento de tecnologías de información
- Técnicas eficientes para la correcta atención al cliente.
- Interfaces de usuario para el mejoramiento en el rendimiento de las plataformas web, plataformas de escritorio y móviles.

- Aplicaciones para dispositivos móviles utilizando mapas digitales, geolocalización y sensores.
- Legislación y ética profesional para la labor del licenciado en ingeniería del Software.
- Procesos para la correcta administración empresarial del departamento de Tecnologías de Información.
- Bases de datos flexibles para la gestión de los datos sobre aplicaciones web, móviles y de escritorio.
- Servicios Web para dispositivos móviles.
- Administración de redes sociales en tecnologías de punta.
- Normas y estándares actualizados para la certificación del software desarrollado.
- Normas de calidad en las pruebas realizadas al proyecto informático.
- Arquitecturas innovadoras que permitan la optimización del proyecto de software desarrollado.
- Principales tendencias en metodologías ágiles para su aplicación en proyectos de desarrollo de software.
- Métodos y técnicas de investigación aplicados a los nuevos cambios tecnológicos mundiales.
- Seguridad en aplicaciones de dispositivos móviles y mecanismos de autenticación.

Habilidades

- Ejecutar procedimientos para la planificación, organización, dirección y control del departamento de tecnologías informáticas.
- Diseñar estándares y procedimientos en el departamento de tecnologías informáticas que mejoren la atención al cliente.
- Diseñar interfaces de usuario a la medida, para el mejoramiento en el rendimiento de las plataformas web, plataformas de escritorio y móviles.
- Desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles utilizando mapas digitales, geolocalización y sensores.

- Optimizar bases de datos flexibles para la gestión de datos sobre aplicaciones Web, móvil y escritorio.
- Administrar bases de datos para mejorar el tiempo de respuesta de la información almacenada.
- Desarrollar mecanismos de seguridad y autenticación en aplicaciones para dispositivos móviles.
- Elaborar programas para dispositivos móviles aprovechando las tendencias de programación.
- Generar propuestas emprendedoras en el campo de desarrollo de dispositivos móviles.
- Aplicar la legislación vigente en el campo de la informática y el desarrollo de programas.
- Emplear los principios éticos y morales en el desarrollo de sus acciones profesionales.
- Definir los perfiles y funciones del personal a cargo para agilizar los procesos de contratación.
- Desarrollar destrezas en el campo de la investigación orientadas a la resolución de diversas problemáticas.
- Utilizar diferentes herramientas para el desarrollo y automatización de pruebas de software.
- Implementar mejoras en la calidad de las pruebas realizadas al proyecto informático.
- Diseñar arquitecturas innovadoras que permitan la optimización del proyecto de software desarrollado.
- Implementar las principales tendencias en metodologías ágiles en los proyectos de desarrollo de software.
- Investigar los cambios tecnológicos mundiales utilizando los métodos y técnicas adecuados.
- Tomar decisiones en el campo laboral y profesional.

Actitudes

- Liderazgo para la gestión competente de sus funciones profesionales.
- Solidaridad para interactuar en ambientes de trabajo colectivo.
- Empatía para desarrollar eficientemente el trabajo en equipo.
- Responsabilidad para la creación de sistemas afines a los requerimientos establecidos por el usuario.
- Compromiso para implementar estrategias de innovación.
- Integridad ética y moral acorde con el desarrollo profesional.
- Responsabilidad en el manejo de la información que requiere para sus funciones
- Creatividad en el diseño de aplicaciones y proyectos.
- Compromiso con acciones que generen el cambio hacia nuevas tecnologías de desarrollo.
- Emprendedor en el desarrollo de propuestas organizacionales.
- Respeto a las normas y legislación atinentes a su campo de desarrollo profesional.
- Disposición hacia la actualización profesional y procesos de capacitación.
- Compromiso con el desarrollo de procesos de calidad en su campo profesional.

6. Campo de inserción profesional

Según la Universidad Técnica Nacional, dado el auge actual de la Informática, el profesional formado en esta carrera trabajaría tanto en instituciones públicas como en empresas privadas e inclusive puede formar su propia empresa, pues la carrera tiene una visión emprendedurista.

7. Requisitos de ingreso

Para ingresar a la Licenciatura en Ingeniería en Software se requiere lo siguiente:

- Haber aprobado y concluido el plan de Bachillerato en Ingeniería del Software, en la Universidad Técnica Nacional o bien poseer un Bachillerato en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería del Software, Ciencias de la Computación, Ingeniería en Computación, Ingeniería Informática, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Sistemas Computacionales, Informática Administrativa, Informática Empresarial.
- Cumplir con los lineamientos y procedimientos de ingreso definidos por la Universidad Técnica Nacional.

Además, deben cumplir con otros requisitos administrativos y de otra índole que solicite la universidad.

8. Requisitos de graduación

Se establece como requisito de graduación la aprobación de todos los cursos y las actividades del plan de estudios, incluyendo la realización del trabajo final de graduación, el cual puede ser tesis o proyecto de graduación.

9. Listado de cursos de la carrera

El plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería del Software, presentado en el Anexo A, consta de 32 créditos a lo largo de tres ciclos cuatrimestrales. Todas las normativas vigentes se cumplen.

10. Descripción de los cursos de la carrera

Los programas de los cursos se muestran en el Anexo B.

11. Correspondencia del equipo docente con los cursos asignados

Los nombres de los profesores de cada uno de los cursos de la carrera propuesta aparecen en el Anexo C. En el Anexo D se presentan los nombres y los grados académicos de los profesores de la carrera propuesta. La disciplina de los

diplomas de los profesores está relacionada con los contenidos de los cursos en los que están propuestos.

Esta Oficina considera que 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*, y en el *Convenio para unificar la definición de crédito en la Educación Superior* y con los requisitos establecidos por el documento *Lineamientos para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes*¹

-
- 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) Aprobado por el CONARE el 4 de mayo de 2004 y ratificado por el Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica en la sesión N°4866 del 9 de marzo del 2004; por el Consejo Director del Instituto Tecnológico de Costa Rica en la sesión N°2351 del 22 de abril del 2004; por el Consejo Universitario de la Universidad Nacional en la sesión N°2505 del 25 de setiembre del 2003 y por el Consejo Universitario de la Universidad Estatal a Distancia en la sesión N°1701 del 16 de abril del 2004.-
 - 3) Aprobado en sesión 2297-16, 19 de julio de 1976.
 - 4) Universidad Técnica Nacional, Licenciatura en Ingeniería del Software, 2013.

ANEXO A

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE
DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

ANEXO A

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

CURSO	CRÉDITOS
<u>Primer ciclo</u>	<u>11</u>
Gestión para el Departamento de Tecnologías de Información	3
Diseño de interfaces de usuario	3
Desarrollo de aplicaciones móviles	3
Ética profesional	2
<u>Segundo ciclo</u>	<u>12</u>
Desarrollo empresarial	3
Optimización de bases de datos	3
Servicios web aplicados a dispositivos móviles	3
Taller de investigación	3
<u>Tercer ciclo</u>	<u>9</u>
Gestión de la calidad y validación de software	3
Arquitectura innovadora del software	3
Implementación de tecnologías ágiles	3
Opción de graduación	-
<i>Total de créditos de la Licenciatura en Ingeniería del Software</i>	<i>32</i>

ANEXO B

**PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA DEL
SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

ANEXO B

PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

Curso: Gestión para el Departamento de Tecnologías de Información

Créditos: 3

Propósitos del curso:

En este curso se pretende el análisis de los procesos que se desarrollan en la gestión del departamento de tecnologías de información, con el fin de incorporar los más altos estándares de calidad y mejores técnicas en el manejo de personal, atención al cliente y activos de la empresa.

Contenidos:

- Conceptos básicos para la gestión del departamento de tecnologías de información
- Estructura organizacional del centro de cómputo
- Flujo de trabajo y distribución de recursos informáticos
- Legislación empresarial
- Servicio al cliente

Curso: Diseño de interfaces de usuario

Créditos: 3

Propósitos del curso:

Este curso tiene como propósito el diseño de interfaces de usuario innovadoras que permitan mejoras significativas en el rendimiento del diseño gráfico en las plataformas web, escritorio y móvil, para lograr satisfacer adecuadamente las necesidades del usuario final.

Contenidos:

- Interfaz gráfica
- Principios de diseño de interacción
- Patrones
- Diseño de interfaces de usuario usables
- Gestos humanos en interfaces
- Experiencia de usuario y evaluación del prototipo

Curso: Desarrollo de aplicaciones móviles

Créditos: 3

Propósitos del curso:

El propósito fundamental de este curso está dirigido a la construcción de aplicaciones funcionales que favorezcan la arquitectura de dispositivos móviles, para lo cual se deben considerar los aspectos relacionados con el diseño, el acceso a datos y servicios, para lograr la producción de software innovador y competitivo con el que se pueda incursionar en el mercado de las nuevas tecnologías móviles.

Contenidos:

- Introducción a sistemas operativos para móviles
- Programación para dispositivos móviles
- Interfaz gráfica de usuario
- Bases de datos y proveedores de contenido
- Mapas, geolocalización y servicios basados en localización
- Sensores
- Apis

Curso: Ética profesional

Créditos: 2

Propósitos del curso:

Este curso brinda al estudiante los conocimientos básicos para comprender y adoptar actitudes que promuevan un constante crecimiento personal, profesional, ético y moral, que le permitan enfrentar los desafíos del ejercicio profesional.

Contenidos:

- Generalidades sobre la ética
- La ética en la organización
- La ética en el ejercicio profesional.

Curso: Desarrollo empresarial

Créditos: 3

Propósitos del curso:

En este curso se estudian los principales temas relacionados con la gestión empresarial, enfocados en las cuatro funciones de la administración: planificar, organizar, dirigir y

controlar. Asimismo, se presentan los principales conceptos relacionadas con las áreas de la administración, como son: recursos humanos, mercadeo, ventas, finanzas, y la legislación relacionada con los negocios.

Contenidos:

- Procesos administrativos
- Planeamiento estratégico
- Gestión de los recursos humanos
- Mercadeo y ventas
- Gestión financiera
- Proporcionando servicios

Curso: Optimización de bases de datos

Créditos: 3

Propósitos del curso:

Este curso tiene como propósito la construcción de bases de datos óptimas que obtengan la flexibilidad requerida en la gestión de datos sobre aplicaciones web, móvil y escritorio, para satisfacer las expectativas de los usuarios que requieran aplicaciones altamente sensibles, permitiendo un procesamiento de datos más complejo.

Contenidos:

- Arquitectura de base de datos
- Patrones de diseño de bases de datos
- Paradigmas y tendencias
- Optimización de consultas
- Uso de los diccionarios de datos
- Monitoreo del rendimiento de la base de datos
- Sistemas de alta disponibilidad

Curso: Servicios web aplicados a dispositivos móviles

Créditos: 3

Propósitos del curso:

Este curso pretende que los estudiantes desarrollen aplicaciones para una arquitectura de dispositivos móviles empleando experiencias de usuario, multimedia e integración a redes sociales y seguridad web, para ampliar el conocimiento de acuerdo con las necesidades del mercado laboral y acorde con las tendencias mundiales de programación.

Contenidos:

- Integración con servicios web
- Integración a redes sociales
- Desarrollo de aplicaciones nativas multiplataforma
- Seguridad en aplicaciones para dispositivos móviles

Curso: Taller de investigación

Créditos: 3

Propósitos del curso:

Este curso se propone definir los elementos constitutivos del diseño de una tesis o un proyecto mediante el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes investigativas, para la comprensión de las etapas de la investigación científica.

La investigación científica es un proceso compuesto por etapas diferenciadas e interrelacionadas; por este motivo el curso aborda la investigación como un proceso fundamental para la construcción sistemática del conocimiento, y por lo tanto, como un ejercicio que promueve en los estudiantes el aprendizaje, el análisis crítico, el desarrollo científico - tecnológico y la reflexión.

Contenidos

- Componentes de la tesis de graduación
- Componentes del proyecto de graduación

Curso: Gestión de la calidad y validación de software

Créditos: 3

Propósitos del curso:

En el desarrollo de este curso se brindarán los conocimientos avanzados en el proceso de diseño de casos de prueba y automatización de pruebas para la reducción de tiempos de prueba y errores. Se pretende desarrollar las competencias básicas en el alumno para la selección, diseño y aplicación de pruebas al software desarrollado.

Contenidos

- Introducción al control de calidad.
- Estrategias de pruebas
- Control de calidad y pruebas de software
- Introducción a la automatización de pruebas
- Administración de la configuración
- Pruebas de rendimiento
- Pruebas de seguridad

Curso: Arquitectura innovadora de software

Créditos: 3

Propósitos del curso:

El curso es una introducción a los conceptos de arquitectura de sistemas de software innovadores. Se brindarán los principales conceptos de la arquitectura de sistemas de software, el perfil tecnológico de un arquitecto y ejemplos prácticos del uso de las diferentes arquitecturas. Introduce al estudiante a las metodologías de definición de procesos y a los conceptos de vistas y perspectivas, componentes y herramientas. Adicionalmente se verá cómo validar y describir arquitecturas y la elaboración de arquitecturas simples en un proyecto final.

Contenidos

- Arquitectura de sistemas de software
- Vistas y requerimientos no funcionales
- Bloques de construcción
- Aplicaciones de la arquitectura

Curso: Implementación de metodologías ágiles

Créditos: 3

Propósitos del curso:

En este curso se estudian las principales tendencias en metodologías ágiles para su aplicación en proyectos de desarrollo de software, enfocado en los fundamentos de las diferentes metodologías, las herramientas a utilizar para el control y seguimiento de procesos, los beneficios en tiempo de desarrollo y costos que generan a la empresa. Se pretende a su vez que el aprendiente adquiera las habilidades de liderazgo, innovación, planificación, control y seguimiento de proyectos.

Contenidos

- Introducción a las metodologías del desarrollo del software
- Fundamentos de las metodologías ágiles
- Aplicación de metodologías ágiles
- Administración de costos y riesgos

Curso: Opción de graduación

Créditos: 0

Propósitos del curso:

Mediante la opción de graduación escogida por el estudiante, se pretende que el discente integre los conocimientos adquiridos en la carrera, en la elaboración de una tesis o un proyecto dentro del área de la ingeniería del software. Ambos trabajos finales de graduación serán defendidos ante un tribunal examinador, el cual deberá aprobar o no, dichos trabajos.

Para cumplir con el requisito final de graduación de la carrera el estudiante puede optar por una de las siguientes modalidades:

- Tesis de grado: esta modalidad de trabajo final de graduación consiste en la realización de una investigación aplicada que genere un conocimiento teórico o empírico, sobre un problema o fenómeno complejo y relevante, y con la finalidad de brindar nuevos aportes, soluciones, análisis o evaluaciones; en el marco de la innovación y de la transferencia.
- Proyecto de graduación: es una actividad teórica-práctica dirigida al diagnóstico de un problema, su análisis y diseño de estrategias de intervención, mediante la aplicación y desarrollo de competencias adquiridas en la carrera.

ANEXO C

**PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA DEL
SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

ANEXO C

PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

SEDE DE ALAJUELA

CURSO	PROFESOR
Gestión para el Departamento de TI	María Cecilia Montero Segura Wilmer Vindas Acuña
Diseño de interfaces de usuario	Anthony Morera Vásquez José Fabio Araya Chavarría
Desarrollo de aplicaciones móviles	Sergio González Salazar Nattanahel Chaves Moya
Ética profesional	Patricia Ugalde Rojas
Desarrollo empresarial	María Cecilia Montero Segura Carla Jiménez Rodríguez
Optimización de bases de datos	Carlos Lobo Valerio Joaquín Artavia Chaves
Servicios web aplicados a dispositivos móviles	Sergio González Salazar Nattanahel Chaves Moya
Taller de investigación	Cristina Solís Moreira Geovanni González Valverde
Gestión de la calidad y validación de software	José Fabio Araya Chavarría Sergio González Salazar Emma Molina Theissen
Arquitectura innovadora del software	Carlos Lobo Valerio Sergio Quesada Espinoza Anthony Morera Vásquez
Implementación de tecnologías ágiles	Nattanahel Chaves Moya José Fabio Araya Chavarría
Opción de graduación	Luis Guillermo Alvarado Quesada María de los Ángeles Murillo Herrera Yahaira Gamboa Villalobos

SEDE DE SAN CARLOS

CURSO

Gestión para el Departamento de TI

Diseño de interfaces de usuario

Desarrollo de aplicaciones móviles
Ética profesional

Desarrollo empresarial

Optimización de bases de datos

Servicios web aplicados a dispositivos móviles

Taller de investigación

Gestión de la calidad y validación de software

Arquitectura innovadora del software

Implementación de tecnologías ágiles
Opción de graduación

PROFESOR

Alejandro Alfaro Quesada
Leonardo Víquez Acuña
Víctor Zúñiga Zúñiga
Leonardo Víquez Acuña
Abel Méndez Porras
Bernor Kooper Cordero
Juan Carlos Camacho Arroyo
José Pablo Rodríguez Rodríguez
Marlen Treviño Villalobos
Ronny Vargas Rodríguez
Víctor Zúñiga Zúñiga
Leonardo Víquez Acuña
Abel Méndez Porras
Leonardo Víquez Acuña
Alexander Rodríguez Quesada
Marlen Treviño Villalobos
Érick Vargas Rodríguez
Alejandro Alfaro Quesada
Abel Méndez Porras
Víctor Zúñiga Zúñiga
Alejandro Alfaro Quesada
Marco Acosta Paniagua
Víctor Zúñiga Zúñiga
Marlen Treviño Villalobos
Abel Méndez Porras

ANEXO D

**PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA DEL
SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL
Y SUS GRADOS ACADÉMICOS**

ANEXO D

PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL Y SUS GRADOS ACADÉMICOS

SEDE DE ALAJUELA

LUIS GUILLERMO ALVARADO QUESADA

Licenciatura en Ingeniería Informática, Universidad Hispanoamericana.

JOSÉ FABIO ARAYA CHAVARRÍA

Bachillerato en Ingeniería en Informática, Universidad Nacional. Maestría en Computación e Informática, Universidad de Costa Rica.

JOAQUÍN ARTAVIA CHAVES

Licenciatura en Ingeniería en Sistemas, Universidad Magíster.

NATTANAHEL CHAVES MOYA

Licenciatura en Informática, Universidad Nacional.

YAHAIRA GAMBOA VILLALOBOS

Licenciatura en Informática Educativa, Universidad Estatal a Distancia. Maestría en Tecnología e Informática Educativa, Universidad Nacional

SERGIO GONZÁLEZ SALAZAR

Licenciatura en Ingeniería de Sistemas Informáticos, Universidad Latina de Costa Rica. Maestría en Ingeniería en Tecnologías de Información, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología.

GEOVANNI GONZÁLEZ VALVERDE

Bachillerato en la Enseñanza de los Estudios Sociales, Universidad Nacional. Maestría en Comercio Internacional, Universidad Nacional.

CARLA JIMÉNEZ RODRÍGUEZ

Bachillerato en Administración de Empresas, Universidad Estatal a Distancia. Maestría en Administración de Empresas, Universidad de San José.

CARLOS LOBO VALERIO

Bachillerato en Ingeniería en Informática, Universidad Nacional. Maestría en Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

EMMA MOLINA THEISSEN

Bachillerato en Ingeniería en Sistemas, Universidad Internacional de las Américas. Maestría en Administración de la Tecnología de la Información, Universidad Nacional.

MARÍA CECILIA MONTERO SEGURA

Bachillerato en Ingeniería en Informática, Universidad Nacional. Maestría en Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

ANTHONY MORERA VÁSQUEZ

Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Informáticos, Universidad Latina de Costa Rica. Maestría en Redes y Telemática, Universidad Latina de Costa Rica.

MARÍA DE LOS ÁNGELES MURILLO HERRERA

Licenciatura en Ingeniería en Sistemas, Universidad Magíster.

SERGIO QUESADA ESPINOZA

Licenciatura en Ingeniería Informática, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. Maestría en Telemática, Universidad Latina de Costa Rica.

CRISTINA SOLÍS MOREIRA

Bachillerato en la Enseñanza del Castellano y la Literatura, Universidad de Costa Rica. Bachillerato en Filología Española, Universidad de Costa Rica. Licenciatura en Educación con énfasis en Enseñanza de Español, Universidad de las Ciencias y el Arte de Costa Rica.

PATRICIA UGALDE ROJAS

Licenciatura en Derecho, Universidad de Costa Rica. Especialidad en Derecho Internacional, Universidad de Costa Rica.

WILMER VINDAS ACUÑA

Licenciatura en Ingeniería en Sistemas, Universidad Magíster.

SEDE DE SAN CARLOS

MARCO ACOSTA PANIAGUA

Bachillerato en Informática Empresarial, Universidad Estatal a Distancia,
Licenciatura en Informática Educativa, Universidad Estatal a Distancia.

ALEJANDRO ALFARO QUESADA

Bachillerato en Ingeniería en Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica.
Maestría en Gerencia de Proyectos con énfasis en Proyectos en Tecnologías de
Información, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

JUAN CARLOS CAMACHO ARROYO

Licenciatura en Derecho, Universidad de Costa Rica.

BERNOR KOOPER CORDERO

Licenciatura en Derecho, Universidad de San José. Licenciatura en Contaduría
Pública, Universidad Tecnológica Costarricense.

ABEL MÉNDEZ PORRAS

Bachillerato en Ingeniería en Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica.
Maestría en Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

JOSÉ PABLO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

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

ALEXANDER RODRÍGUEZ QUESADA

Licenciatura en Planificación Económica y Social, Universidad Nacional.

MARLEN TREVIÑO VILLALOBOS

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

RONNY VARGAS RODRÍGUEZ

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

ÉRICK VARGAS RODRÍGUEZ

Bachillerato en Ingeniería en Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica.
Maestría en Sistemas Modernos de Manufactura, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

LEONARDO VÍQUEZ ACUÑA

Bachillerato en Ingeniería en Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica.
Maestría en Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica.

VÍCTOR ZÚÑIGA ZÚÑIGA

Bachillerato en Ingeniería en Computación, Instituto Tecnológico de Costa Rica.
Licenciatura en Sistemas de Información, Univesidad Interamericana de Costa Rica.



CONSEJO NACIONAL
DE RECTORES

