

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES)

DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DEL *BACHILLERATO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN* DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

OPES-4/2011



M.Sc. Alexander Cox Alvarado
División Académica

OPES 04/2011 Consejo Nacional de Rectores, Oficina de planificación de la Educación Superior
Dictamen sobre la propuesta de creación del Bachillerato en Ingeniería
en Tecnologías de Información de la Universidad Técnica Nacional / CONARE.
- San José C.R. : La Oficina. 2011.
41 p. ; 28 cm.

1. INGENIERIA. 2. TECNOLOGIAS DE INFORMACION. 3. PERFIL ACADEMICO
PROFESIONAL. 4. RECURSOS FISICOS. 5. RECURSOS ADMINISTRATIVOS. 6.
RECURSOS FINANCIEROS. 7. RECURSOS BIBLIOGRAFICOS E
INFRAESTRUCTURA. 8. PROGRAMA DE LOS CURSOS. 9. PLAN DE ESTUDIO.
10. UNIVERSIDAD TECNICA NACIONAL (UTN). 11. MERCADO LABORAL. I.
Titulo.



Presentación

El estudio que se presenta en este documento, (OPES-4/2011) se refiere al dictamen sobre la propuesta de creación del Bachillerato en Ingeniería en Tecnologías de Información de la Universidad Técnica Nacional.

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 Mag. Fabio Hernández Díaz, Jefe de la División citada.



José Andrés Masís Bermúdez
Director OPES

**DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN
DEL BACHILLERATO EN INGENIERÍA TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

Índice

	Página
1. Introducción	1
2. Datos generales	2
3. Justificación	2
4. Objetivos del Bachillerato	4
5. Perfil académico-profesional	4
6. Campo de inserción profesional	8
7. Requisitos de ingreso y permanencia	9
8. Requisitos de graduación	9
9. Listado de las actividades académicas del Bachillerato	9
10. Descripción de las actividades académicas de la carrera	9
11. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas	10
12. Recursos físicos, administrativos, financieros y bibliográficos, e infraestructura que se usará para el desarrollo de la carrera	10
13. Conclusiones	11
Anexo A: Plan de estudios	12
Anexo B: Programas de los cursos	16
Anexo C: Profesores de los cursos del tramo de Bachillerato en Ingeniería en Tecnologías de Información en la Universidad Técnica Nacional	27
Anexo D: Profesores de los cursos del tramo de Bachillerato en Ingeniería en Tecnologías de Información en la Universidad Técnica Nacional y sus grados académicos	30
Anexo E: Recursos para el Bachillerato en Tecnologías de Información de la Universidad Técnica Nacional	35

1. Introducción

La solicitud de apertura del Bachillerato en *Ingeniería en Tecnologías de Información* 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-787-2010, del 4 de noviembre, 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 *Fluxograma 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.

En el Fluxograma mencionado se establecen doce grandes temas, que serán la base del estudio que realice la OPES para autorizar los programas de pregrado y grado que se propongan. Éstos son los siguientes:

- Datos generales
- Justificación
- Propósitos de la carrera
- Perfil académico-profesional.
- Campo de inserción profesional.
- Requisitos de ingreso y de permanencia
- Requisitos de graduación
- Listado de los cursos

- Descripción de los cursos
- Tabla de correspondencia del equipo docente con los cursos asignados.
- Recursos
- Otros aspectos según criterios de la universidad o de la OPES

A continuación se analizarán cada uno de estos aspectos.

2. Datos generales

La carrera de *Diplomado en Tecnologías de Información* es ofrecida en la Sede de Guanacaste y en la Sede del Pacífico de la Universidad Técnica Nacional. Dichas sedes corresponden al antiguo Colegio Universitario para el Riego y el Desarrollo del Trópico Seco (CURDTS), situado en Cañas, y al antiguo Colegio Universitario del Pacífico, ambas entidades integradas en la Universidad Técnica Nacional.

El Bachillerato propuesto consta de cuatro cuatrimestres. Se ofrecerán tres cuatrimestres por año y se abrirá la matrícula anualmente. La unidad académica base de la carrera serán las mencionadas Sede de Guanacaste y Sede Pacífico de la Universidad Técnica Nacional.

Se otorgará el diploma de *Bachillerato en Ingeniería en Tecnologías de Información*.

3. Justificación

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

“Durante la última década la inversión extranjera en Costa Rica, particularmente las empresas ligadas al campo tecnológico (HP, IBM, Intel, Skyes, Fujitsu, entre otras), ha crecido significativamente. De acuerdo con datos de CINDE, en los últimos años estas empresas de servicio han brindado al menos 7,000 puestos de trabajo especializado (informático). Dichas transnacionales han establecido centros de ayuda (*call centers*), centros de soporte compartido (*share centers*) y otros grupos similares que requieren un perfil laboral diferente al tradicional

desarrollador de software.

Por otra parte, en los últimos años se ha desarrollado una importante innovación en las tecnologías de comunicación, información, interactividad y portabilidad de la información, transformando dramáticamente la forma de trabajar y de vivir de las personas. La sociedad se ha acostumbrado a utilizar la tecnología en todo momento y en todo lugar. De ahí que los avances tecnológicos han incrementado la cantidad de contenidos que deben estar presentes en los planes de estudios de las carreras de computación, tales como los siguientes:

- La Web y sus aplicaciones
- Las tecnologías de redes de computadoras, particularmente aquéllas basadas en TCP/IP
- Los sistemas de administración y mantenimiento
- Los gráficos y multimedia
- Las tecnologías y sistemas de Web
- Los servicios orientados a la arquitectura
- Las tecnologías del E-comercio
- Las bases de datos relacionales
- Las tecnologías del cliente-servidor
- La programación orientada a objetos
- La interacción del humano-computadora
- La seguridad
- Los dominios de la aplicación
- Emprendurismo empresarial de Tecnología de Información y Comunicación.
- Auditoría en Sistemas
- Desarrollo de Base de Datos
- Gestión de proyectos tecnológicos.
- Conocimientos en compras y ventas de productos y servicios de Tecnología de Información y Comunicación.

En ese sentido y para dar respuesta a dicha demanda de formación que presenta el entorno, y en concordancia a su misión y visión, la Universidad Técnica Nacional elabora el plan de estudios en el nivel de bachillerato en Ingeniería en Tecnologías de Información. Ésta se sustenta en el estudio de mercado denominado *Determinantes de una industria basada en el conocimiento, el sector TIC en Costa Rica: Los procesos de formación como fuente de sostenibilidad y generación de empleo*, Proyecto realizado por la Cámara Costarricense de Tecnologías de Información y Comunicación, CAMTIC en conjunto con IDCR-FLACSO. Los resultados de este estudio de mercado de forma general, muestran un faltante de talento humano en las actividades de especialista en soporte técnico (Tecnologías de Información) y apoyo a usuarios finales de Tecnologías de Información.

El estudio mencionado indica que anualmente existe una demanda aproximada de 500 a 1500 profesionales en los dos grandes campos de trabajo citados y

relacionados directamente con la Tecnología de Información, esto dependiendo de cómo se comporte la economía mundial.

Esta necesidad de formación proyecta que en los próximos cinco años crezca alrededor de un 50%, por lo que la cantidad de personas formadas en este campo profesional que se requerirán se mantendrán, a pesar de las fluctuaciones que sufra el mercado mundial.

El Bachillerato en Ingeniería en Tecnologías de Información, es creado para la formación de profesionales que posean la combinación correcta de conocimiento y especialización práctica, que le permita implementar y administrar la infraestructura de tecnología de información que las organizaciones requieren.

Un aspecto muy importante que se debe resaltar es que actualmente ninguna universidad en nuestro país ofrece esta carrera, lo cual le brindará a la Universidad Técnica Nacional la oportunidad de diversificar la oferta de programas de orientación técnica y de ingeniería de nivel universitario, logrando la formación de profesionales que respondan a las exigencias del desarrollo tecnológico, económico y social del país.”⁴

4. Objetivos generales del Bachillerato

- Formar profesionales competitivos en la utilización, el diseño, creación y administración de las tecnologías de información y comunicación, mediante una preparación sólida, rigurosa e integral en la adquisición de los conocimientos, con el fin de una integración, aplicación y administración de las tecnologías computacionales que satisfagan los requerimientos de los usuarios inmersos en el entorno organizacional costarricense.
- Contribuir con el desarrollo de nuestro país, mediante la formación de profesionales responsables y creativos, capaces de ofrecer las soluciones informáticas requeridas por las organizaciones.

5. Perfil académico-profesional

El graduado de Bachillerato en Ingeniería en Tecnologías de Información poseerá los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes:

Conocimientos:

- Los conceptos sobre plataformas computacionales, arquitectura y organización de computadoras.
- La instalación y administración de diversos Sistemas Operativos y Software de Aplicación.
- Las técnicas y estructuras de la programación orientada a objetos.
- Las técnicas y herramientas de comunicación de datos y redes de cómputo, necesarias para establecer redes de computadoras.
- Las herramientas utilizadas en el diseño de aplicaciones para Internet.
- Los conceptos principales que permiten identificar y resolver fallas y conflictos de los equipos computacionales.
- La evaluación de rendimiento del equipo de cómputo, tales como: supervisar el cumplimiento de los tiempos de espera aceptables, controlar los procesos de mantenimiento requeridos por los equipos para determinar su estado o vida útil, entre otros.
- Los requerimientos y lineamientos para la adquisición y actualización de equipo de cómputo compatible con el existente.
- Las principales normas y lineamientos para el diseño y administración de bases de datos.
- Los métodos idóneos para el aseguramiento de las tecnologías de información, incluyendo restricciones de acceso y protección de la información.
- Las técnicas de expresión oral y escrita.
- Las técnicas y herramientas básicas para el manejo instrumental del idioma inglés.
- Conocimientos físicos y matemáticos que le permiten comprender el funcionamiento de los distintos dispositivos con los que interactúa.
- Las técnicas de optimización y modelado de problemas del área de investigación de operaciones aplicables en la resolución de problemas.
- Las estrategias avanzadas en la gestión y seguridad de redes de comunicación.

- Los principales conceptos para emprender el reto de desarrollar empresas con base en las tecnologías de información.
- Las estrategias para gestionar proyectos de Tecnología de Información y Comunicación, con una visión integral de negocios.
- Las técnicas de verificación de controles en la manipulación de tecnologías de información, con el objetivo de evaluar la utilización correcta y segura por parte de la organización.
- Las prácticas necesarias para crear novedosos canales de comercio a través de la Internet.

Habilidades:

- Identificar, analizar y resolver problemas e interacciones complejas en la instalación y configuración de computadores personales y equipos de red.
- Instalar, configurar y actualizar diversos tipos de software de sistema y de aplicación.
- Diseñar y codificar módulos o programas utilizando lenguajes orientados a objetos.
- Diseñar e implementar redes de computación, así como la gestión de sus recursos.
- Diseñar e implementar sitios web.
- Administrar en forma efectiva proyectos para implementar soluciones de negocios basados en tecnologías de la información.
- Atender consultas y asesorías sobre la utilización de las tecnologías de información por parte de los clientes internos de la organización.
- Pensar creativamente y desarrollar nuevos enfoques aplicados a tecnologías de punta.
- Manipular diferentes gestores de datos para optimizar el acceso y asegurar la integridad de la información.
- Comunicarse en forma oral y escrita.
- Manejo instrumental del idioma inglés.

- Resolver con destreza diversos ejercicios y problemas de índole matemático.
- Aplicar los conocimientos básicos en Física dentro de su realidad concreta.
- Aplicar estrategias innovadoras en la gestión de proyectos de tecnologías de información y comunicación.
- Asegurar la integridad de las TIC's, cumpliendo con las normas de control interno establecidas.
- Evaluar la viabilidad técnica, operativa y económica para emprender exitosamente sus propios negocios.

Actitudes

- Demuestra responsabilidad y disciplina al cumplir con sus compromisos en el tiempo y con la calidad prometida.
- Promueve las características de un *gran lugar para trabajar*, basándose en respeto y comunicación con los compañeros de trabajo.
- Tiene facilidad para la atención de clientes internos y externos de la organización.
- Mantiene una actitud positiva hacia el cambio, valorando su importancia y reconociendo su utilidad en el entorno del trabajo.
- Muestra liderazgo en el desarrollo de proyectos y actividades diarias.
- Manifiesta solidaridad en la interacción en ambientes de trabajo colectivo, respetando ideas y aportes de los demás colaboradores.
- Revela humildad para reconocer las limitaciones personales y técnicas en algunos campos, mostrando integridad profesional en el cumplimiento de sus labores.
- Cumple disciplinadamente con las normas y principios establecidos en la organización.
- Disposición para la atención de consultas y asesorías sobre la utilización de las tecnologías de información por parte de los clientes internos de la organización.
- Demuestra dominio en el trabajo en equipo y poder en la toma de

decisiones, aún en ambientes laborales bajo presión.

- Posee la determinación necesaria para tomar las decisiones correctas de manera oportuna.
- Tiene la habilidad de identificar las mejores oportunidades de mejora de procesos e innovación para generar valor sus propios proyectos.
- Asume una actitud responsable y pertinente en el desempeño profesional de sus labores, considerando las exigencias sociales, económicas y ambientales de la sociedad.
- Posee una conciencia personal basada en el respeto y cumplimiento de los valores de responsabilidad, compromiso social y ética profesional.
- Sabe que la competitividad profesional, en el área de las tecnologías, se basa en la constante búsqueda del conocimiento y de la actualización.
- Valora la sensibilidad y la apreciación artística como cualidades esenciales del ser humano.

6. Campo de inserción profesional

Según la UTN, el profesional formado en esta carrera tendrá el siguiente mercado de trabajo:

“Las Tecnologías de Información y Comunicaciones sin duda uno de los aspectos prioritarios a considerar en las empresas a nivel mundial y nacional. Todas las organizaciones necesitan de esta tecnología para mantenerse competitivas en el cambiante y desafiante entorno mundial.

Esto provoca que día a día crezca la necesidad de contar con recurso humano que utilice eficientemente los recursos tecnológicos disponibles en su lugar de trabajo, y que desarrollen habilidades y conocimientos técnicos diferentes a las tradicionales, mostrando competencias creativas, autodidactas, investigativas y pro-activas.

A través de la implementación de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de Información se formará recurso humano con conocimientos y habilidades que permitirán la implantación, selección, creación, aplicación, integración y administración de las tecnologías de información en el contexto de la organización.

Esto queda demostrado mediante información suministrada por la Dirección de Planificación y Desarrollo, en los resultados del Estudio de Mercado 2007 donde se indica que de 150 informantes, que constituyen la población encuestada, la carrera

de Diplomado y Bachillerato en Tecnologías de Información obtuvo un porcentaje de aceptación de un 50,7%.”⁵

7. Requisitos de ingreso y permanencia

Los requisitos de ingreso establecidos son los siguientes:

- Contar con el Diplomado en Tecnologías de Información.
- En casos específicos, la Universidad podrá autorizar a estudiantes a matricular cursos del Bachillerato sin contar el Diplomado, siempre que tengan aprobados los requisitos correspondientes a cada curso. Los cursos del Bachillerato que se hayan aprobado se acreditarán únicamente después de la obtención del Diplomado.
- Se deberá cumplir con los otros requisitos administrativos y otra índole que solicite la Universidad Técnica Nacional.

8. Requisitos de graduación

Se establece como requisito de graduación la aprobación de todos los cursos y las actividades del plan de estudios.

9. Listado de las actividades académicas del Bachillerato

El plan de estudios completo del Bachillerato, incluyendo el Diplomado, se presenta en el Anexo A. La duración total del tramo de Bachillerato será de cuatro cuatrimestres, con un subtotal de créditos de 53. Dado que el Diplomado cuenta con 89 créditos distribuidos en seis cuatrimestres, el monto total de créditos del Bachillerato será de 142 y su duración total será de diez cuatrimestres.

Todas las normativas vigentes se cumplen.

10. Descripción de las actividades académicas de la carrera

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

11. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas

Los nombres de los encargados de cada uno de los cursos de la carrera propuesta aparecen en el Anexo C. Los profesores tienen al menos el grado académico de Bachillerato. La disciplina de sus diplomas está relacionada con los contenidos de los cursos en los que están propuestos.

En el Anexo D se presentan los nombres y los grados académicos de los profesores de la carrera propuesta. Las normativas vigentes sobre los profesores se cumplen.

12. Recursos físicos, administrativos, financieros y bibliográficos, e infraestructura que se usará para el desarrollo de la carrera

Sobre los recursos necesarios para desarrollar la carrera propuesta, la Universidad Técnica afirma que, debido a la existencia del Diplomado, las sedes proponentes cuentan con la infraestructura adecuada para impartir la carrera. Un desglose de dicha infraestructura se presenta en el Anexo E.

Según la Universidad Técnica Nacional, la Biblioteca de las Sedes del Pacífico y de Guanacaste cuentan con una amplia gama de libros, revistas, tesis y documentos diversos en constante actualización, relacionados con Matemática, Computación, Estadística y disciplinas afines. Este servicio además es completado por el acceso a internet proporcionado gratuitamente en las computadoras de la biblioteca, proporcionado al estudiante acceso ilimitado a la información de la Web, el servicio de internet también es ofrecido de forma inalámbrica gratuitamente para todos los estudiantes.

13. 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 *Fluxograma para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes*.

-
- 1) Aprobado por CONARE en la sesión N°02-04 del 27 de enero de 2004 y modificado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesiones N°16-2005, artículo 3, celebrada el 7 de junio de 2005, N°27-05, artículo 3, celebrada el 6 de setiembre de 2005 y N°33-2009, artículo 5, celebrada el 3 de noviembre de 2009.
 - 2) Aprobado por el CONARE el 4 de mayo de 2004 y ratificado por los consejos universitarios e institucional.
 - 3) Aprobado por el CONARE el 10 de noviembre de 1976.
 - 4 y 5) Bachillerato en Ingeniería en Tecnologías de Información, Universidad Técnica Nacional, 2010.

ANEXO A

**PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO EN INGENIERÍA
EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

ANEXO A

PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

<u>CICLO Y CURSO</u>	<u>CRÉDITOS</u>
<u>Primer ciclo</u>	<u>16</u>
Fundamentos de tecnologías de información	3
Fundamentos de programación	4
Comunicación técnica y profesional	2
Inglés I	3
Matemática general	4
<u>Segundo ciclo</u>	<u>14</u>
Programación I	4
Plataformas tecnológicas I	3
Inglés II	3
Matemática discreta	4
<u>Tercer ciclo</u>	<u>14</u>
Programación II	4
Plataformas tecnológicas II	3
Introducción a las bases de datos	4
Cálculo diferencial e integral	3
<u>Cuarto ciclo</u>	<u>15</u>
Programación III	4
Administración de base de datos	4
Administración y mantenimiento de plataformas tecnológicas	4
Ingeniería de requerimientos y modelado de software	3
<u>Quinto ciclo</u>	<u>16</u>
Tecnologías y sistemas web I	4
Fundamentos de redes	4
Seguridad y aseguramiento de la información	3
Estadística descriptiva	3
Contexto organizacional	2

CICLO Y CURSO	CRÉDITOS
<u>Sexto ciclo</u>	<u>14</u>
Práctica profesional supervisada	6
Enrutamiento de redes	4
Tecnologías y sistemas web II	4
<i>Subtotal de créditos del Diplomado</i>	89
<u>Séptimo ciclo</u>	<u>14</u>
Formación humanística ¹	3
Diseño de redes de área local	4
Tecnologías y sistemas web III	3
Álgebra lineal	4
<u>Octavo ciclo</u>	<u>14</u>
Formación humanística ¹	3
Actividad deportiva	0
Gestión y seguridad de redes	4
Gestión de proyectos de TI	3
Métodos numéricos	4
<u>Noveno ciclo</u>	<u>13</u>
Formación humanística ¹	3
Actividad cultural	1
Emprendedurismo de TI	3
Administración de bases de datos avanzadas	3
Estadística inferencial	3
<u>Décimo ciclo</u>	<u>12</u>
Formación humanística ¹	3
Comercio electrónico	3
Ética profesional	3
Investigación de operaciones	3
<i>Subtotal de créditos del tramo de Bachillerato</i>	53
<i>Total de créditos del Bachillerato</i>	142

- 1) Los estudiantes deberán llevar, en el orden que lo deseen, los siguientes cursos de Formación Humanística:

Filosofía

Literatura latinoamericana y costarricense

Historia de la cultura costarricense

Gestión ambiental y desarrollo sostenible

ANEXO B

**PROGRAMAS DE LOS CURSOS DEL TRAMO DE BACHILLERATO EN
INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

ANEXO B

PROGRAMAS DE LOS CURSOS DEL TRAMO DE BACHILLERATO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

Curso: Diseño de redes de área local

Créditos: 4

Propósitos del curso:

En este curso se brindan una serie de conocimientos que permiten que el estudiante desarrolle las habilidades prácticas y conceptuales para lograr la implementación de la conmutación de redes de área local (LAN) y LAN inalámbrica.

Tras finalizar el curso, el estudiante será capaz de dominar los conceptos de protocolos de conmutación de capa 2 y los conceptos utilizados para mejorar la redundancia, propagar la información de una red de área local virtual (VLAN) y proteger la parte de la red en la que la mayoría de los usuarios accede a servicios de red.

Este curso explicará en profundidad los procesos subyacentes de las tecnologías comunes de conmutación de capa 2. La parte práctica se realizará por medio de la resolución de actividades (ejercicios) y laboratorios con planteamientos y equipos similares a los que se puede encontrar en un ambiente laboral real.

Contenido:

- Diseño de redes de area local LAN
- Configuración de conmutadores
- VLAN
- VTP
- STP
- Enrutamiento inter-VLAN
- Redes de área local inalámbricas WLAN

Curso: Tecnologías y sistemas web III

Créditos: 4

Propósitos del curso

En este curso se brinda una serie de conocimientos necesarios para la implementación de un sitio web completo, involucrando para esto servicios, tales como: http, ftp, smtp y de administración remota de datos. Al finalizar este curso, el estudiante tendrá las habilidades necesarias para implementar seguridad tanto al contenido de datos, como los archivos y directorios del sitio.

De acuerdo a la naturaleza del curso teórico - práctico, éste requiere desarrollarse en el laboratorio de cómputo dispuesto para el mismo, utilizando las herramientas de implementación de servicios para el sitio web y otros que determine el profesor según se requiera.

Contenido:

- Implementación del servicio http.
- Implementación del servicio ftp.
- Implementación del servicio smtp.
- Implementación de seguridad.
- Administración de datos.

Curso: Álgebra lineal

Créditos: 4

Propósitos del curso

Este curso proporciona al estudiante conocimientos acerca de las herramientas básicas en el manejo de matrices y vectores, lo cual es de gran importancia para la aplicación en carreras de corte técnico-tecnológico.

En el curso se debe establecer una metodología participativa y activa, que facilite el proceso aprendizaje de los estudiantes.

Contenido:

- Matrices
- Vectores en dos y tres dimensiones
- Espacios vectoriales
- Transformaciones lineales
- Valores y vectores propios o característicos.

Curso: Gestión y seguridad de redes

Créditos: 4

Propósitos del curso:

Este curso facilita al estudiante conocimientos fundamentales acerca de la gestión, seguridad y acceso a las redes de área extensa (WAN). Se presentan las aplicaciones WAN convergentes y la calidad de servicio (qos, quality of service), centrados en tecnologías WAN, entre ellas ppp, frame relay y enlaces de banda ancha.

Al finalizar el curso, el estudiante aprenderá a utilizar el router cisco y el administrador de dispositivos de seguridad (sdm, security device manager) para proteger la seguridad de un router e implementar servicios de direccionamiento ip. De igual manera, los alumnos aprenderán a detectar, resolver y corregir problemas comunes de implementación de redes empresariales.

La parte práctica se realizará por medio de la resolución de actividades (ejercicios) y laboratorios con planteamientos y equipos similares a los que se puede encontrar en un ambiente laboral real.

Contenido:

- Introducción a las redes de área amplia, WAN.
- Protocolo punto a punto ppp.
- Frame relay.
- Seguridad de red.
- Listas de control de acceso ACL.
- Servicios al teletrabajador.
- Servicios de direccionamiento IP.
- Solución de problemas de red.

Curso: Gestión de Proyectos de TI

Créditos: 3

Propósitos del curso:

Este curso proporciona al estudiante los conocimientos necesarios para la gestión de proyectos de TI, tomando en cuenta conocimientos previos de las etapas de análisis y diseño. Además, les enseñará a resolver los frecuentes problemas propios de la dirección de proyectos de una manera flexible, práctica y con una gestión participativa en todas las etapas del mismo.

Los estudiantes aprenderán los conceptos, habilidades y principios de gestión de proyectos, para lograr el éxito en un entorno de TI, logrando vincularlos en pro de la consecución de los objetivos de la empresa con el fin de obtener el apoyo de la alta administración. Obtendrán la confianza necesaria para estimar, planificar, y controlar proyectos informáticos de forma exitosa.

La práctica será abordada por medio de la realización de laboratorios y proyectos, donde se utilicen herramientas de gestión de proyectos.

Contenido:

- Fundamentos de proyectos de TI
- Administración de proyectos de TI.
- Gestión de recursos de proyectos de TI.
- Plan de riesgo y respuesta en un proyecto de TI.
- Fase de implantación de un proyecto de TI.

Curso: Métodos numéricos

Créditos: 4

Propósitos del curso

Este curso provee al estudiante los conocimientos fundamentales para el diseño de procesos y técnicas basadas en métodos numéricos utilizados en actividades ingenieriles.

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de diseñar métodos para aproximar de una manera eficiente las soluciones de problemas expresados matemáticamente. La eficiencia del método depende tanto de la precisión que se requiere, como de la facilidad con la que pueda implementarse.

Es un curso de naturaleza teórico-práctico, por lo cual los conocimientos teóricos se combinarán con demostraciones e interacciones con diversas tecnologías.

Contenido:

- Introducción al análisis numérico y a la computación
- Solución aproximada de ecuaciones de una variable
- Métodos para la resolución de sistemas lineales
- Métodos de mínimos cuadrados
- Soluciones numéricas de sistemas no lineales.

Curso: Emprendedurismo de TI

Créditos: 3

Propósitos del curso:

El presente curso está orientado a promover en los estudiantes el espíritu emprendedor, darles las competencias necesarias para la generación de ideas de negocio y la elaboración de proyectos de inversión, para la determinación de su viabilidad. Además, brindará al estudiante los conocimientos teóricos conceptuales y prácticos de los métodos y técnicas para su formación como un emprendedor(a).

La metodología que se utilizará es teórico-práctica. La práctica se desarrollará por medio de la creación y desarrollo de un producto o servicio, el estudiante realizará actividades en las que irá desarrollando todo lo que conlleva el proceso de establecer el producto o servicio poniendo en práctica todas las actitudes emprendedoras, tales como: liderazgo, responsabilidad, esfuerzo, paciencia, etc.

Contenido:

- Concepto de emprendedurismo y el emprendedor
- Actitud emprendedora
- Importancia de las mipymes en la economía.
- Fundamentos teóricos y prácticos en las áreas contables, financieras y estadísticas.

- Introducción al plan de negocios
- Inversiones en la empresa.

Curso: Administración de bases de datos avanzadas

Créditos: 3

Propósitos del curso

En este curso se pretende que el estudiante adquiera los conocimientos para la administración, optimización y seguridad de los componentes de la arquitectura física y lógica de los gestores de las bases de datos.

Este es un curso de naturaleza teórica-práctica, en donde la teoría va a estar apoyada con la bibliografía incluida en el programa de curso y la práctica consiste en el desarrollo de proyectos en los que se aplican los conocimientos adquiridos.

Contenido:

- Administración de la arquitectura.
- Administración de usuarios
- Aseguramiento de los datos
- Plataformas de bases de datos
- Introducción a los sistemas distribuidos de las bases de datos
- Diseño de bases de datos distribuidas
- Procesamiento y descomposición de consultas
- Control de la concurrencia y recuperación después de fallas en ambientes distribuidos
- Almacenes de datos
- Tendencias de las bases de datos.

Curso: Estadística inferencial

Créditos: 3

Propósitos del curso

Este curso tiene como propósito fundamental aportar al estudiante los conocimientos básicos de la estadística inferencial, de manera que puedan aplicarlos en el desempeño de sus funciones como futuros profesionales, así como en las investigaciones científicas.

La práctica será abordada por medio de actividades como desarrollo de ejercicios y proyectos utilizando hojas electrónicas y aplicaciones de software específicas de la estadística inferencial, entre otros.

Contenido:

- Probabilidades
- Inferencia estadística.
- Pruebas de hipótesis
- Prueba chi-cuadrada (χ^2)
- Análisis de varianza
- Regresión y correlación.

Curso: Comercio electrónico

Créditos: 3

Propósitos del curso:

El curso proporciona los conocimientos necesarios referentes a las técnicas del comercio electrónico existentes.

La metodología que se utilizará es teórico-práctica. La práctica se desarrollará por medio de la creación y desarrollo de un producto o servicio el cual se mercadeará y ofrecerá vía internet. Además, el estudiante realizará laboratorios en los que irá desarrollando todo lo que conlleva el proceso de establecer el producto o servicio en internet.

Contenido:

- Introducción al comercio electrónico
- Creación de una empresa de comercio electrónico
- Estructura de un sitio web
- Estructura de la empresa
- Metodología de mercadeo
- Consideraciones legales.

Curso: Ética profesional

Créditos: 3

Propósitos del curso:

Este curso brinda al estudiante conocimientos sobre los principios, valores y ética de un profesional, además de leyes y derechos que rigen el campo de la informática. El curso busca incentivar en el estudiante una conciencia crítica, respecto a la crisis de valores que padecemos, y una actitud positiva que genere las respuestas deseables, así como promover un cambio actitudinal, de manera que asuma, solidaria y responsablemente, el rol que le corresponde ejercer en el campo profesional. Para consolidar una visión práctica del curso, los estudiantes desarrollarán ejercicios de análisis crítico en los que relacionan los conceptos éticos y morales con la vida real: personal, profesional y social.

Contenido:

- Principios y valores.
- La ciencia ética.
- Concientización humana.
- Ética en la informática.
- Valores en la informática.
- Delitos informáticos.
- El derecho informático.

Curso: Investigación de operaciones

Créditos: 3

Propósitos del curso:

Este curso analiza la investigación de operaciones, la cual es una rama de las matemáticas que consiste en el uso de modelos matemáticos, estadística y algoritmos con el objeto de realizar un proceso de toma de decisiones. Frecuentemente, trata del estudio de complejos sistemas reales, con la finalidad de optimizar su funcionamiento. Se pretende con este curso que el estudiante estudie, conozca y aplique las principales técnicas de modelado y solución de problemas del área de investigación de operaciones.

La práctica se implementará por medio del desarrollo de actividades como resolución de casos de estudio en clase y extra clase y de proyectos donde se deben de poner en práctica los conocimientos adquiridos.

Contenido:

- Proceso de la toma de decisiones
- Modelos operacionales
- Teoría de inventarios
- Teoría de colas
- Simulación

Cursos de Formación humanística y actividades cultural y deportiva

Curso: Filosofía

Créditos: 3

Propósitos del curso

El curso impulsa el desarrollo integral del estudiante en su dimensión mental, biológica y social a través del reflexionar filosófico. Así como entender que los desafíos de la realidad actual exigen una posición pensante para desempeñar el papel que nos corresponde dentro de la sociedad.

Contenido:

- El hombre
- Filosofía
- El filosofar
- Hombre – filosofía – ética.

Curso: Literatura latinoamericana y costarricense

Créditos: 3

Propósitos del curso

La literatura recrea la experiencia humana, reconstruye la vida en sociedad y dibuja el perfil cultural de una época. A partir del estudio de determinados textos podemos recuperar el pasado en un diálogo abierto con el presente para imaginar el futuro. Este curso pretende aproximar al estudiante al estudio de la literatura latinoamericana, y dentro de ella la costarricense, de los siglos XX y XXI, adentrándose en el conocimiento de los movimientos literarios que surgen del siglo XIX y que prevalecen en la literatura, así como autores y obras significativas.

Contenido:

- Literatura e historia
- Géneros literarios
- Movimientos literarios
- El boom de la literatura latinoamericana
- Literatura costarricense.

Curso: Historia de la cultura costarricense

Créditos: 3

Propósitos del curso

El curso abordará diferentes etapas de la historia de la sociedad costarricense. Asimismo analizará temas centrales, cubriendo problemas que abarcan desde la Costa Rica precolombina hasta los hechos más relevantes en la actualidad.

Se dará atención especial al análisis de la cultura autóctona de Costa Rica, el período de conquista y contacto con el europeo, la sociedad colonial y el proceso de mestizaje; el proceso de independencia centroamericana y nacional, la campaña nacional y la formación del estado-nación, el concepto de ciudadanía; los efectos de las crisis económicas post guerras mundiales en el país durante el siglo XX, la revolución de 1948 y sus consecuencias económicas y sociales, así como la Costa Rica actual y sus retos más importantes en el nuevo milenio.

Unidades temáticas:

- La Costa Rica precolombina
- Período de contacto entre cultura europea y autóctona: mestizaje (1502-1575)
- El período colonial (1575-1821)
- El período liberal (1840-1914)
- Crisis del modelo liberal, periodo entre guerras, reformismo y revolución de 1948 (1914-1950)
- Modelo neoliberal, ajuste estructural, tratados de libre comercio, contrarreforma social y cambios en la economía y la sociedad costarricense (1982-2010)
- Instituciones costarricenses.

Curso: Gestión ambiental y desarrollo sostenible

Créditos: 3

Propósitos del curso

El curso pretende que los estudiantes adquieran conocimientos referidos a la gestión del ambiente pero desde la perspectiva del desarrollo sostenible, para que adquieran conciencia social y se responsabilicen en el uso de los recursos y su preservación para las futuras generaciones.

Se analizarán temas básicos referidos al ambiente y al desarrollo sostenible, a los problemas urbanos como rurales, al papel de la empresa con relación al medio ambiente y a la responsabilidad social.

Unidades temáticas:

- Gestión ambiental y desarrollo sostenible
- Lo urbano y lo rural
- Empresa y medio ambiente
- Relación empresa y medio ambiente
- Competitividad y medio ambiente
- Instituciones estatales y ambiente
- Responsabilidad social empresarial

Curso: Actividad cultural

Créditos: 1

Propósitos del curso

La cultura incluye todas las manifestaciones, creaciones y representaciones producto de la actividad humana en sociedad. Le permite al ser humano reflexionar sobre sí mismo y el medio que le rodea, conduciéndolo a crear, expresarse y desarrollarse en diversos ámbitos.

Desde esta óptica, el curso contribuye a potenciar un acercamiento a diversas manifestaciones de la cultura, fortaleciendo la capacidad creativa e innovadora de los y las estudiantes, estimulando así el conocimiento, las habilidades, actitudes y expresiones de cultura que favorezcan su formación integral.

Contenido:

- Artes corporales
- Artes auditivas y visuales
- Artes plásticas
- Comprensión y apreciación de la cultura.

Curso: Actividad deportiva

Créditos: 0

Propósitos del curso

El curso contribuye al conocimiento del deporte, la actividad física y la recreación como formas de potenciar estilos de vida saludables y mejorar la calidad de vida. Brinda a los y las estudiantes la posibilidad de conocer y practicar diversas disciplinas deportivas favoreciendo su desarrollo integral.

Contenido:

- Práctica deportiva
- Actividad física
- Recreación
- Estilos de vida saludables y calidad de vida.

ANEXO C

**PROFESORES DE LOS CURSOS DEL TRAMO DE BACHILLERATO EN
INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

ANEXO C.1

PROFESORES DE LOS CURSOS DEL TRAMO DE BACHILLERATO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL -SEDE DE GUANACASTE-

CURSO

PROFESOR

Diseño de redes de área local	Édgar Aguilar Grijalba
Tecnologías y sistemas web III	Luis Roberto Jiménez Gutiérrez
Álgebra lineal	Amancio Vargas Castillo
Actividad deportiva	Javier Marín Cajina
Gestión y seguridad de redes	Katherine Rivas Rosales
Gestión de proyectos de TI	Programa de Estudios Generales
Métodos numéricos	Édgar Aguilar Grijalba
Actividad cultural	Luis Roberto Jiménez Gutiérrez
Emprendedurismo de TI	Javier Marín Cajina
Administración de bases de datos avanzadas	Jonathan Moreno Núñez
Estadística inferencial	Katherine Rivas Rosales
Formación humanística	Programa de Estudios Generales
Comercio electrónico	Amancio Vargas Castillo
Ética profesional	Javier Marín Cajina
Investigación de operaciones	Mónica Solano Vargas
	Ana Lorena Valverde Calvo

ANEXO C.2

PROFESORES DE LOS CURSOS DEL TRAMO DE BACHILLERATO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL -SEDE DEL PACÍFICO-

CURSO

PROFESOR

Diseño de redes de área local	Floribeth Vindas Parra Guillermo Abarca Quesada
Tecnologías y sistemas web III	Jorge Ruiz Fernández
Álgebra lineal	Carlos Esquivel Villalobos
Actividad deportiva	Programa de Estudios Generales
Gestión y seguridad de redes	Floribeth Vindas Parra Guillermo Abarca Quesada
Gestión de proyectos de TI	Róger López Chavarría Antonieta Gonzalez Esquivel Guillermo Abarca Quesada
Métodos numéricos	Henry Matarrita Castillo
Actividad cultural	Fabricio Bolaños Guerrero
Emprendedurismo de TI	Programa de Estudios Generales Guillermo Abarca Quesada
Administración de bases de datos avanzadas	Róger López Chavarría Henry Matarrita Castillo Jorge Ruiz Fernández Guillermo Abarca Quesada
Estadística inferencial	Carlos Esquivel Villalobos
Formación humanística	Programa de Estudios Generales
Comercio electrónico	Antonieta González Esquivel
Ética profesional	Jorge Ruiz Fernández
Investigación de operaciones	Óscar Carrillo Baltodano Eduardo Brenes Guzmán

ANEXO D

**PROFESORES DE LOS CURSOS DEL TRAMO DE BACHILLERATO EN
INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL
Y SUS GRADOS ACADÉMICOS**

ANEXO D

PROFESORES DE LOS CURSOS DEL TRAMO DE BACHILLERATO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL Y SUS GRADOS ACADÉMICOS

Sede de Guanacaste

ÉDGAR AGUILAR GRIJALBA

Licenciatura en Informática, Universidad Nacional.

JULIO ESQUIVEL GONZÁLEZ

Bachillerato en Administración, Universidad de Costa Rica.

LUIS ROBERTO JIMÉNEZ GUTIÉRREZ

Maestría en Telemática, Universidad Latina de Costa Rica.

JAVIER MARÍN CAJINA

Bachillerato en Informática, Universidad Nacional.

JONATHAN MORENO NÚÑEZ

Bachillerato en Informática Empresarial, Universidad de Costa Rica.

KATHERINE RIVAS ROSALES

Bachillerato en Enseñanza de la Matemática, Universidad Nacional.

MÓNICA SOLANO VARGAS

Licenciatura en Derecho, Universidad Santa Lucía.

ANA LORENA VALVERDE CORDERO

Bachillerato en Ingeniería Industrial, Universidad Autónoma de Centro América.
Maestría Administración de Negocios, Universidad Latina de Costa Rica.

AMANCIO VARGAS CASTILLO

Bachillerato en Informática Administrativa, Universidad Estatal a Distancia.

Sede del Pacífico

GUILLERMO ABARCA QUESADA

Licenciatura en Ingeniería Informática, Universidad Hispanoamericana.

FABRICIO BOLAÑOS GUERRERO

Licenciatura en Matemáticas, Universidad de Costa Rica.

EDUARDO BRENES GUZMÁN

Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Isaac Newton.

ÓSCAR CARRILLO BALDODANO

Licenciatura en Derecho, Universidad Internacional de las Américas. Maestría en Derecho Constitucional, Universidad Estatal a Distancia.

CARLOS ESQUIVEL VILLALOBOS

Bachillerato en la Enseñanza de la Matemática, Universidad Central.

ANTONIETA GONZÁLEZ ESQUIVEL

Licenciatura en Ingeniería Informática, Universidad Hispanoamericana.

RÓGER LÓPEZ CHAVARRÍA

Bachillerato en Ingeniería Informática, Universidad Central.

HILDA MASÍS LUNA

Bachillerato en Ingeniería Informática, Universidad Central.

HENRY MATARRITA CASTILLO

Licenciatura en Ingeniería Informática, Universidad Hispanoamericana.

JORGE RUIZ FERNÁNDEZ

Licenciatura en Ingeniería Informática, Universidad Hispanoamericana.

FLORIBETH VINDAS PARRA

Bachillerato en Ingeniería Informática, Universidad Hispanoamericana.
Licenciatura en Ciencias de la Educación con énfasis en Docencia en Ingeniería Informática, Universidad Estatal a Distancia.

ANEXO E

**RECURSOS PARA EL BACHILLERATO EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL**

ANEXO E

RECURSOS PARA EL BACHILLERATO EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

“La Universidad Técnica Nacional contará con los recursos financieros definidos por el Estado para impartir el Bachillerato en Ingeniería en Tecnologías de Información.

Actualmente, la Sede de Guanacaste y del Pacífico, de la Universidad Técnica Nacional, cuentan con las tecnologías de información y comunicaciones necesarias para que en los cursos se logre aplicar la metodología de *aprender haciendo*, donde los estudiantes tendrán la oportunidad de interactuar directamente con los recursos computacionales.

Por otra parte, también se cuenta con la infraestructura apropiada para el desarrollo de los programas de estudios, ya que tanto las aulas como los laboratorios ofrecen excelentes condiciones para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

En cuanto al recurso docente, las sedes cuentan con profesionales especializados, quienes lograrán impartir los cursos de manera eficiente, no solamente debido a su excelente preparación académica en el área sino también debido a la gran trayectoria y experiencia en el área de la enseñanza.

Los recursos tecnológicos con los que cuenta actualmente la Sede de Guanacaste y Pacífico son suficientes para impartir el plan de estudios de la carrera, con la excepción del curso de seguridad y aseguramiento de la información, por lo que se debe de invertir en capacitaciones, para este curso y en general para todos, con el fin de garantizar la calidad de enseñanza, además se debe de invertir en equipos e infraestructuras para lograr impartir el segundo año de una manera más eficiente y actualizada.

Recursos tecnológicos de la Sede de Guanacaste

La institución cuenta con 4 laboratorios de computadoras, servidores y equipo de red cableada e inalámbrica, los cuales serán utilizados para impartir los diversos cursos de la carrera, estos se describen a continuación:

Infraestructura Física y Tecnológica:

Equipo Activo y Pasivo de Comunicaciones

En la siguiente tabla se listan los equipos y demás activos de comunicación con que cuenta la para labores educativas.

EQUIPO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	# PUERTOS
Conmutador	2	3COM 3c17300 administrable	4226t 24 ptos a 10/100 Mbps 2 puertos 10/100/1000 Mbps todos UTP
Conmutador	1	3COM 3c17401 administrable	3812 12 ptos 10/100/1000 en UTP y 4 ptos 10/100/1000 en fibra

Conmutador	3	Cisco catalyst 2960 serie administrable.	24 a 10/100/ y 2 10/100/1000 Mbps todos UTP
Enrutadores	3	Cisco 1800	2 WIC y 2 fastethernet
Rack	1	Rack de piso 19"	
Patch Panel	2	Panel Parcheo Modular	24 Cat. 5e
Puntos de acceso	2	3COM 3CRWE454G72 802.11 g	128 usuarios concurrentes.
Puntos de acceso	5	3COM 3CRWE 876075 8760Dual Radio 11 a/b/g	128 usuarios concurrentes.
Tarjetas de red inalámbricas	26	3COM 3CRDAG675 802.11 b, a y g	
Enrutadores inalámbricos	4	3COM 3CRWER200-75 802. 108 Mbps11 g y Linksys.	128 usuarios concurrentes.

Servidores

En la siguiente tabla se muestran las características técnicas de los servidores. Esta información servirá para determinar si estos estarán en capacidad de albergar aplicaciones en versiones Server de algunas bases de datos, lenguajes y aplicaciones integradas que se deban de impartir en las nuevas ofertas curriculares propuestas.

DESCRIPCIÓN	PUERTOS	PLATAFORMA
Dell Power Edge 850	2 NIC 10/100/1000	Win 2003 Server Ed Estándar
Fujitsu Siemens C200	1 NIC 10/100/1000	Win 2003 Server Ed Estándar
HP Prolaint ML350G4	1 NIC 10/100/1000	Win 2003 Server Ed Estándar
PC genérica robusta	1 NIC 10/100/1000	Win 2003 Server Ed Estándar
Dell Power Edge SC 430	1 NIC 10/100/1000	Win 2003 Server Ed Estándar

Computadoras

En las siguientes tablas se muestra la cantidad de computadoras con que cuentan los laboratorios, la misma se encuentra distribuida por plataforma instalada, procesamiento y memoria.

El total de computadoras que se inventariaron están incluidas las de escritorio que en total son 92 entre los laboratorios de Cañas (72) y Liberia (20). En la actualidad se está en proceso de compra de 30 computadoras con sus respectivas licencias para renovar el equipo de los laboratorios.

Computadoras según plataforma y paquete de oficina:

PLATAFORMA	PAQUETE DE OFICINA	CANTIDAD
Win Vista Bussines	Office 2007	20
Win XP Professional	Office 2003	72
Linux Ubuntu 8.04 ¹		48
TOTAL		92

Licencias de Base de Datos

BASE DATOS	CANTIDAD
SQL Server 2005	92
Oracle 11g ²	30
TOTAL	92

Licencias de Lenguajes de Programación

LENGUAJES	CANTIDAD
Visual Estudio .Net 2005	68
Net Beans (Java)	68
TOTAL	92

Computadoras según capacidad de procesamiento

PROCESADOR GHZ	CANTIDAD
Core Two Duo 2.2 Ghz	40
PIV 3.0 Ghz	20
TOTAL	62

¹ Se ejecuta en dos de los tres laboratorios de cómputo

² En proceso de compra por medio de licitación

Computadoras según capacidad de memoria

CAPACIDAD RAM	CANTIDAD
3 GB	40
1 GB	20
TOTAL	62

Recursos tecnológicos de la Sede del Pacífico

Se cuenta con 4 laboratorios de computadoras, servidores y equipo de red cableada e inalámbrica, los cuales serán utilizados para impartir los diversos cursos de la carrera, estos se describen a continuación:

Infraestructura Física y Tecnológica:

Equipo Activo y Pasivo de Comunicaciones

En la siguiente tabla se listan los equipos y demás activos de comunicación con que se cuentan para labores educativas.

EQUIPO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	# PUERTOS
Switch	1	CNet CSH-2400 Power Switch	24 ptos a 10/100 Mbps. UTP
Switch	3	CNet CNSH-2400 Power Switch	24 ptos a 10/100 Mbps. UTP
Switch	1	CNet CNSH-1600	16 ptos a 10/100 Mbps. UTP
Switch	2	Mexxt	16 ptos 10/100 Mbps UTP
Concentrador	2	DLink DE 816TP	16 ptos 10BaseT. Hub
Concentrador	1	DLink DSH-16	16 ptos 10BaseT Hub
Puntos de acceso	6	Intel Gíreles Gateway 802.11 b	11Mbps 2.4Ghz.
Tarjetas de red inalámbricas	4	DLink DWL-G650 Wireless Cardbus Adapt	2.4Ghz High-Speed
Tarjetas de red inalámbricas	10	Intel AnyPoint Wireless II Network. AP311	PC Card 11 Mbps
Router	2	CISCO1921/K9	

Servidores

En la siguiente tabla se muestran las características técnicas de los servidores. Esta información servirá para determinar si estos estarán en capacidad de albergar aplicaciones

en versiones Server de algunas bases de datos, lenguajes y aplicaciones integradas que se deban de impartir en las nuevas ofertas curriculares propuestas.

DESCRIPCIÓN	PUERTOS	PLATAFORMA
Computadora UMC Intel Pentium Dual E2140 1.6GHz 2GB de Ram	2 NIC 10/100	Win 2003 Server Ed Estándar
Premio Titan 2100	1 NIC 10/100	Win 2003 Server Ed Estándar

Computadoras

En las siguientes tablas se muestra la cantidad de computadoras con que cuentan los laboratorios, la misma se encuentra distribuida por plataforma instalada, procesamiento y memoria.

En el total de computadoras que se inventariaron están incluidas las de escritorio, las cuales son 92, 72 en Cañas y 20 en Liberia. En la actualidad se esta en proceso de compra de 30 computadoras con sus respectivas licencias para renovar el equipo de los laboratorios.

Computadoras según plataforma y paquete de oficina:

PLATAFORMA	PAQUETE DE OFICINA	CANTIDAD
Win XP Professional	Office 2003	62
Linux Ubuntu 9.10 ³		30
TOTAL		92

Licencias de Base de Datos

BASE DATOS	CANTIDAD
SQL Server 2005 Express	30
TOTAL	30

³ Se ejecuta en dos de los tres laboratorios de cómputo

Licencias de Lenguajes de Programación

LENGUAJES	CANTIDAD
Visual Estudio .Net 2003	20
Net Beans (Java)	30
TOTAL	50

Computadoras según capacidad de procesamiento

PROCESADOR GHZ	CANTIDAD
Intel Core Duo 2.6 Ghz	13
AMD Athlon 2.7Ghz	10
AMD Athlon 2.01 Ghz Core Duo	20
AMD Athlon 1.46Ghz	20
TOTAL	63

Computadoras según capacidad de memoria

CAPACIDAD RAM	CANTIDAD
2 GB	20
1 GB	20
512MB	23
TOTAL	63