UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

SECRETARÍA GENERAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

DESCRIPCIÓN DE CURSO DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACION

APROBADO POR EL CONSEJO ACADÉMICO EN REUNIÓN Nº 5/2003 DEL 23 DE JUNIO DE 2003 CON MODIFICACIONES EN REUNIÓN EXTRAORDINARIA Nº 10-2003 DEL 14 DE NOVIEMBRE DE 2003 Y CON MODIFICACIÓN EN EL CONSEJO ACADÉMICO EN LA REUNIÓN Nº8 – 2004 (ORDINARIA) DEL 19 DE NOVIEMBRE DE 2004 Y MODIFICACIÓN EN CONSEJO ACADÉMICO EN REUNIÓN Nº 05-2007 DEL 6 DE JULIO DE 2007. Y MODIFICACIÓN EN SESIÓN ORDINARIA N° 03-2008 DEL 11 DE JULIO DE 2008. MODIFICACIÓN EN REUNIÓN N° 03-2010 (EXTRAORDINARIA) DEL 26 DE MAYO DE 2010. MODIFICACIONES EN EL C.A. EN REUNION No.03-2014 DEL 9 DE MAYO DE 2014. MODIFICACIÓN EN CONSEJO ACADÉMICO EN REUNIÓN ORDINARIA N°07-2015 DE 7 DE AGOSTO DE 2015.

VIGENTE A PARTIR DE 2015.

Este documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

TÍTULO ACADÉMICO: LICENCIADO(A) EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

I AÑO ***VERANO***

Asignatura: ***PRE-CÁLCULO***
Código: 0130 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*

DESCRIPCIÓN: *El curso inicia con conceptos fundamentales de álgebra, como los números reales, productos notables, factorización, ecuación cuadrática, división sintética y desigualdades. Se continúa con trigonometría, que incluye la definición de funciones trigonométricas, valores especiales de funciones trigonométricas, identidades fundamentales y resolución de triángulos rectángulos. Posteriormente se incluye geometría analítica, que abarca ecuación de la recta, circunferencia y parábola. Además se estudian las funciones y sus gráficas, donde se determina dominio, codominio y se construyen gráficas de funciones algebraicas, exponenciales y logarítmicas, concluyendo con operaciones con funciones. Concluyendo con geometría donde se incluye el perímetro, área y volumen.*

Asignatura: ***COMPETENCIA ACADÉMICA Y PROFESIONAL***
Código: 0032 *Total de créditos: 0*
Horas semanales de clase: 0 *Horas semanales de Laboratorio: 0*

DESCRIPCIÓN: Competencias de Estudio y Trabajo en Equipo: *Presentación, Datos Generales de la Universidad Tecnológica de Panamá, Descripción del Curso CAP, Habilidades de Estudio, Trabajo en equipo.* ***Competencias Emocionales:*** *Autoestima, Manejo del Estrés, Inteligencia Emocional.* ***Toma de Decisiones:*** *Procedimiento* ***D E C I D E,*** *Pasos y preguntas estímulo, Entrega del Perfil - Resultados de las Pruebas Psicológicas, Análisis e interpretación - Atención grupal e individual.* ***Estatuto Universitario:*** *Derechos y deberes del Estudiante, Calificaciones, Índice Académico, Exámenes, Asistencia a clases.* ***Andragogía: Metodología Académica Universitaria:*** *Andragogía, Características de un adulto, Bases de aprendizaje del adulto, Estilos de aprendizaje.* ***Liderazgo Académico y Profesional en el Siglo XXI:*** *Liderazgo, Plan de Metas Personales.*

I AÑO

Asignatura: ***CÁLCULO I***
Código: 7987 *Total de créditos: 5*
Horas semanales de clase: 5 *Horas semanales de Laboratorio: 0*
Requisito: Pre-cálculo, Competencias Académicas y Profesionales

Este documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General

DESCRIPCIÓN: *Introducción a las funciones y sus gráficas, límites y sus propiedades, derivadas de las funciones algebraicas y trigonométricas. Los cursos de la derivada, integral definida, funciones logarítmicas y exponenciales.*

Asignatura: ***DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA***
Código: 0855 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

DESCRIPCIÓN*: La asignatura utiliza la computadora como herramienta de dibujo, usando programas que permitan dibujar, dimensionar, editar e imprimir. Se desarrollan los siguientes tópicos: Conceptos generales del dibujo técnico básico. Uso de los instrumentos de dibujo con énfasis en la computación, técnicas y aplicaciones; Rotulado, Escalas. Geometría del dibujo. Proyecciones ortogonales. Acotaciones. Dibujos ilustrativos desarrollados por computadoras. Geometría descriptiva asistida por computadoras; relaciones entre punto, línea y planos en el espacio; inserciones entre líneas, planos y sólidos de rotación.*

Asignatura: ***DESARROLLO LÓGICO Y ALGORITMOS***
Código: 0741 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

DESCRIPCIÓN: *La asignatura está orientada a que los alumnos adquieran los fundamentos básicos para analizar y resolver problemas, aplicando pensamiento lógico y planteando soluciones algorítmicas a problemas. Se analizan y aplican a las soluciones estructuras secuenciales, selectivas, arreglos unidimensionales y multidimensionales, estructuras de control, bajo las técnicas algorítmicas aplicadas.*
Explicar el proceso de construcción de un programa algorítmico. Diseñar algoritmos para resolver problemas simples. Resolver algoritmos bajo el enfoque de la programación estructurada utilizando eficazmente y eficientemente un entorno de desarrollo convencional. Aplicar algoritmos iterativos de búsqueda y ordenamiento.

Asignatura: ***TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN***
Código: 8353 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

DESCRIPCIÓN*: El curso está orientado a ofrecer a los estudiantes los conocimientos básicos de las Tecnologías de Información y Comunicación ampliamente reconocidas y desplegadas en la actualidad, así como las tecnologías emergentes aplicadas a la industria de la información, de forma que pueda identificar la aplicabilidad de las TICs en el mercado en particular en busca de lograr mejorar la productividad y eficiencia en él y en las actividades individuales. Se exploran las tendencias y tecnologías emergentes en las plataformas de hardware y software y comunicaciones, Internet, la WWW, Sistemas Distribuidos, Seguridad, Computación Móvil, Aplicaciones Multimedia, Computación Ubicua. Se describe como la data es representada en los*

Este documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General

diversos sistemas de numeración y como se utiliza en operaciones lógicas y aritméticas. Se ofrecen tópicos introductorios de ética aplicada a sistemas de información.

Asignatura: ***REDACCIÓN DE INFORMES Y EXPRESIÓN ORAL***
Código: 0742 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 0*
Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

DESCRIPCIÓN*: Ejercitar reglas de la correcta comunicación escrita y oral en general, haciendo énfasis en la redacción de reportes generales, técnicos y documentaciones. Conocer y aplicar correctamente las guías generalmente aceptadas de cómo escribir un paper, cómo se hacen las citas a referencias bibliográficas, cómo parafrasear citas. Organización de ideas, estructuras de párrafos, narración, ensayos. Desarrollo de habilidades para hacer entrevistas.*

Asignatura: ***INGLÉS CONVERSACIONAL***
Código: 0744 *Total de créditos: 5*
Horas semanales de clase: 5 *Horas semanales de Laboratorio: 0*
Requisito: Competencias Académicas y Profesionales

DESCRIPCIÓN*: La asignatura está orientada a reforzar la lectura, comprensión y comunicación efectiva en el idioma inglés y ampliar el vocabulario, dando al estudiante la máxima oportunidad de escuchar, entender y hablar para mejorar su nivel de competencia. El objetivo es proporcionar un inglés práctico para que el estudiante pueda participar en diálogos interactivos y que pueda redactar adecuadamente en el idioma inglés.*

Asignatura: ***CÁLCULO II***
Código: 7988 *Total de créditos: 5*
Horas semanales de clase: 5 *Horas semanales de Laboratorio: 0*
Requisito: Cálculo I

DESCRIPCIÓN: *Funciones trigonométricas inversas y funciones hiperbólicas, técnicas de integración, aplicaciones de la integral definida, forma indeterminada e integrales impropias.*

Asignatura: ***CÁLCULO III***
Código: 8322 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 4 *Horas semanales de Laboratorio: 0*
Requisito: Cálculo I

DESCRIPCIÓN: *Vectores en R^N, Matrices y sistemas de ecuaciones lineales, determinantes, valores propios y vectores propios, cálculo diferencial de funciones de más de una variable, campos vectoriales, integración múltiple, integración de funciones vectoriales.*

Asignatura: ***HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN APLICADA I***
Código: 0743 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Desarrollo Lógico y Algoritmos

Este documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General

***DESCRIPCIÓN**: Un vistazo al lenguaje C, su origen, filosofía y aplicaciones. La estructura de una expresión y los fundamentos del lenguaje, con referencia en los formatos y la sintaxis de las expresiones. Las expresiones elementales y avanzadas del lenguaje C, aplicándolas en la solución de problemas. Resolución de problemas cuya programación requiera la manipulación de arreglos, punteros, estructuras y uniones, manejo de archivos de datos almacenados en medios Magnéticos.*

---

*Asignatura: **SISTEMAS COLABORATIVOS***
Código: 8361 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 1*

***DESCRIPCIÓN**: Familiarizar a los estudiantes con los sistemas y herramientas que permiten a grupos de usuarios la realización de trabajos colaborativamente (Sistemas Colaborativos apoyados por el Computador (CSCW), la tecnología o groupware y sus aplicaciones inmediatas; gestión de flujos de trabajo (workflow)), centrándonos principalmente en las que nos permiten interaccionar en entorno Web. El curso también presenta una exposición de las múltiples aplicaciones del trabajo en grupo y de las diferentes formaciones grupales que pueden ser asistidas por computadora. (Comunidades virtuales) , incluyendo lo relativo a cómo organizar efectivamente proyectos distribuidos. Se identifican los principales obstáculos internos y externos que impiden la eficiente administración del tiempo e incorporar hábitos para la eficiencia. El estudiante trabajara en casos de estudio, actividades de análisis y dinámicas demostrando así su capacidad para usar la tecnología, enfocarse en soluciones y sinergizar. Se discuten y aplican conceptos de ética en sistemas.*

---

*Asignatura: **TÓPICOS DE GEOGRAFÍA E HISTORIA DE PANAMÁ***
Código: 8718 *Total de créditos: 2*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 0*

***DESCRIPCIÓN**: El curso Tópicos de Geografía e Historia de Panamá, es una asignatura de formación humanística de la Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, al amparo de la norma de la Ley N° 42, del 5 de agosto de 2002. Dicha asignatura se inicia con el estudio de la importancia de ambas disciplinas en el conocimiento de la evolución de la Nación y Estado panameño, hasta finalizar en el proceso de democratización pos-invasión que caracteriza la convivencia del Estado panameño durante el siglo XXI, haciendo énfasis en el estudio de los actores, procesos y estructuras físicas, políticas, tecnológicas, económicas, sociales - culturales de nuestro país.*

---

*Asignatura: **INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA***
Código: 0608 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 3*

***DESCRIPCIÓN:** Asignatura de carácter básico cuyo fin es establecer las bases químicas necesarias para la formación del Ingeniero para que conozca los diferentes tipos de enlace tanto intramoleculares como intermoleculares y su implicación en las propiedades físicas y químicas de los distintos materiales. Que comprenda los principios de la Termodinámica para poder aplicarlos a los procesos químicos. Que conozca la cinética de las reacciones químicas y su*

Este documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General

implicación en la economía de los procesos químicos industriales. Que sea capaz de relacionar los fundamentos científicos de las reacciones ácido-base con su aplicación a procesos de interés industrial. Que conozca las aplicaciones industriales de los equilibrios de solubilidad-precipitación. Que comprenda los fundamentos científicos de los procesos de oxidación-reducción y que sepa aplicarlos a los procesos industriales. Que conozca la importancia de la Química en la Industria.

II AÑO

Asignatura: ***ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS***
Código: 0709 *Total de créditos: 5*
Horas semanales de clase: 5 *Horas semanales de Laboratorio: 0*
Requisito: Cálculo II

DESCRIPCIÓN: *Ecuaciones diferenciales y sus soluciones. Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado. Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden. Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior. Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes. Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden con coeficientes constantes. Ecuaciones lineales de segundo orden con coeficientes variables (opcional).*

Asignatura: ***ESTRUCTURA DE DATOS I***
Código: 8362 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Herramientas de Programación Aplicada I

DESCRIPCIÓN*: Dentro del contexto informático las formas de almacenamiento de información y su recuperación son elementos esenciales para la formación profesional en esta área. El contenido de la asignatura de estructura de datos en su primera parte trata sobre los principales elementos estructurales en el almacenamiento de información, la cual contempla las estructuras primitivas y las lineales, sus formas de representación y manipulación. Al finalizar la asignatura el estudiante es capaz de utilizar y crear estructuras de datos de manera óptima, de acuerdo a las necesidades de la aplicación particular.*

Asignatura: ***FÍSICA I (MECÁNICA)***
Código: 8319 *Total de créditos: 5*
Horas semanales de clase: 4 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Cálculo II

DESCRIPCIÓN: *Está dirigido a los estudiantes de Ingeniería con la finalidad de perfeccionar los conocimientos en la Estática, Dinámica y Mecánica utilizando el cálculo diferencial e integral como herramienta principal y desarrollar lenguajes vectoriales con el interés de profundizar en conceptos y aplicaciones que fomente una base sólida sin abandonar el nivel superior que amerita.*

Este documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General

Asignatura: ***ESTADÍSTICA CON APOYO INFORMÁTICO***
Código: 0669 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 2*

DESCRIPCIÓN: *Esta asignatura se divide en cinco etapas apoyadas en herramientas informáticas, donde cada una de ellas contempla los siguientes tópicos:* ***Estadística Descriptiva****: Población, cálculo del tamaño de una muestra, organización y presentación de datos, medidas de tendencia central y de dispersión.* ***Teoría de Probabilidad:*** *Conceptos básicos de probabilidad, teoría de conjuntos, diagrama de Venn, axiomas y teoremas para el cálculo de probabilidad.* ***Distribución Normal:*** *Definición, propiedades, área bajo la curva, uso de tablas y aplicaciones.* ***Técnicas de Muestreo:*** *Muestreo por conglomerado, estratificado y aleatorio entre otros.* ***Pronóstico de una Variable Aleatoria:*** *Análisis de regresión lineal simple y coeficiente e correlación.*

Asignatura: ***HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN APLICADAS II***
Código: 0745 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Herramientas de Programación Aplicada I

DESCRIPCIÓN: *Esta asignatura pretende iniciar al estudiante en el conocimiento y uso de la programación orientada a objetos empleando como plataforma de desarrollo la tecnología Java. Tiene una orientación más hacia el uso de JAVA como lenguaje de programación de propósito general.*

Asignatura: ***ESTRUCTURAS DISCRETAS PARA LA COMPUTADORA***
Código: 0746 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Herramientas de Programación Aplicada I

DESCRIPCIÓN*: En esta asignatura se pretende suministrar al estudiante los fundamentos de computación, sin los cuales las estructuras de datos, las bases de datos, sistemas operativos y demás paquetes de aplicación no serían posibles. Temas que se tratarán: Estructuras de objetos discretos para la computación, razonamiento lógico en las ciencias de la computación, métodos para la representación de objetos, representación en computadoras de las relaciones y los dígrafos, teoría básica de los semigrupos y grupos, funciones empleadas en la aplicación de la ciencias de la computación, herramientas para la construcción de lenguajes formales, representación de lenguajes y gramáticas especiales, teoría de codificación, codificación de información binaria y detección de errores, decodificación y correcciones de errores.*

Asignatura: ***ESTRUCTURA DE DATOS II***
Código: 8394 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Estructura de Datos I

DESCRIPCIÓN*: Uno de los principales elementos al momento de almacenar información ocurre cuando debemos seleccionar una forma especial que corresponda a una necesidad*

Este documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General

específica, como lo son la velocidad de respuesta y la adecuación a una necesidad. El contenido de la asignatura de estructura de datos en su segunda parte trata sobre el almacenamiento de información en formas no lineales, sus formas de representación y manipulación; así como el análisis de la eficiencia de los algoritmos de manipulación y funciones hash. Al finalizar la asignatura el estudiante es capaz de utilizar y crear estructuras de datos de manera óptima, de acuerdo a las necesidades de la aplicación particular.

Asignatura: ***FÍSICA II (ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO)***
Código: 8320 *Total de créditos: 5*
Horas semanales de clase: 4 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Física I (Electricidad y Magnetismo)

DESCRIPCIÓN: *Está dirigido a los estudiantes de Ingeniería con la finalidad de perfeccionar los conocimientos en la Electrostática, Electrodinámica, Electricidad, Circuitos Eléctricos y Ondas Electromagnéticas, utilizando la matemática superior como herramienta principal y desarrollar elementos de análisis vectorial con el interés de profundizar en conceptos y aplicaciones que fomente una base sólida para futuras disciplinas académicas en el programa universitario.*

Asignatura: ***MÉTODOS NUMÉRICOS PARA INGENIERÍA***
Código: 7722 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 4 *Horas semanales de Laboratorio: 1*
Requisito: Cálculo III

DESCRIPCIÓN: *Se explican los principales métodos de simplificación de cálculos complejos relacionados con: Teoría del Error. Sistemas de Ecuaciones Lineales. Raíces de funciones (algebraicas y trascendentales). Solución de polinomios. Interpolación numérica. Integración numérica. Ecuaciones diferenciales, permitiendo su programación en plataforma de lenguajes, paquetes de aplicación y software de propósitos especiales.*

Asignatura: ***MATEMÁTICA SUPERIORES PARA INGENIEROS***
Código: 8321 *Total de créditos: 5*
Horas semanales de clase: 5 *Horas semanales de Laboratorio: 0*
Requisito: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

DESCRIPCIÓN*: Transformada de Laplace, Transformada Z, Serie e Integrales de Fourier, Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales y sus Aplicaciones.*

Asignatura: ***FORMACIÓN DE EMPRENDEDORES***
Código: 8472 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 0*

DESCRIPCIÓN*: Esta asignatura permitirá que el estudiante valore su actitud y formación emprendedora generando nuevas ideas y formas de enfocar los problemas cotidianos traduciéndolos en oportunidades para su vida y para la empresa donde labore. La asignatura le permitirá ser capaz de describir las implicaciones de convertirse en emprendedor, desarrollar*

Este documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General

un plan de creación de negocios y presentarlo ante los posibles inversionistas cuando este ejerciendo en el plano laboral. Provee los fundamentos necesarios para desarrollar empresas en ambientes multidisciplinarios. Casos prácticos que promuevan la actitud emprendedora.

Asignatura: ***FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS***
Código: 0747 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase:2 *Horas semanales de Laboratorio: 2*

DESCRIPCIÓN: *El éxito de los planes y programas de desarrollo de cualquier empresa, dependen, por una parte de una apropiada identificación, formulación y evaluación de los proyectos, y por otra parte, de una eficaz administración en sus fases de ejecución y operación. Previamente a la aceptación de cualquier proyecto se requiere formarlo y evaluarlo utilizando metodologías que permitan definir su viabilidad técnica, financiera y social, con el fin de garantizar que el dinero invertido en el desarrollo del proyecto ofrece un beneficio general para la organización. Este curso, presenta de una manera completa, las diferentes etapas que el desarrollo de proyecto involucra, además de algunas consideraciones sobre el factor riesgo, que a niveles de personal, equipo, herramientas de desarrollo, etc. juegan un papel determinante en la evaluación y formulación y gerencia de proyectos informáticos.*

III AÑO

Asignatura: ***MÉTODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA***
Código: 0703 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Estadística con Apoyo Informático

DESCRIPCIÓN*: El curso trata sobre la importancia de cómo seleccionar el tema de un trabajo de investigación, cómo se debe dar el proceso y el diseño de una investigación; cómo se recopilan, organizan, presentan y analizan los datos de acuerdo al método de investigación utilizado, hasta los aspectos que se deben considerar en la redacción del informe escrito y los lineamientos para la presentación oral de un trabajo de investigación. Se finaliza el curso con la presentación de un proyecto en el que se evidencia la aplicación de los aspectos desarrollados en clase.*

Asignatura: ***HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN APLICADAS III***
Código: 0748 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Herramientas de Programación Aplicada II

DESCRIPCIÓN*: Conocer un lenguaje que permite manejar un entorno de Desarrollo Gráfico. Establecer las diferentes definiciones de los componentes Básicos de Visual Basic. Definición y manejo de arreglos utilizando controles, estructuras de datos, matrices. Introducción a la POO con Visual Basic. Desarrollo de aplicaciones con herramientas de Visual Basic. Manejo de Bases de Datos y archivos independientes (ACTIVEX).*

Este documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General

Asignatura: ***INTELIGENCIA ARTIFICIAL***
Código: 8452 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Estructura de Datos I

DESCRIPCIÓN*: En esta asignatura se presenta la fundamentación teórica de la Inteligencia Artificial, trabajando en base ejemplos prácticos sobre la aplicabilidad de este innovador campo de la informática. La asignatura de Inteligencia Artificial es parte esencial en la formación del estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación, puesto que aborda temas de singular importancia en el diseño de soluciones informáticas de vanguardia, siendo este el nuevo paradigma orientador para el diseño de software de actualidad. El estudiante aprenderá a manejar las estructuras de representación de conocimiento, y los procedimientos relacionadas con su administración, con el propósito de que logre implementar proyectos de casos reales, cuya solución se obtiene utilizando estas técnicas. Estructura curricular: generalidades de la Inteligencia Artificial, solución de problemas mediante búsquedas, administración del conocimiento y herramientas de representación del conocimiento.*

Asignatura: ***MECÁNICA***
Código: 8582 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 4 *Horas semanales de Laboratorio: 0*
Requisito: Física I (Mecánica)

DESCRIPCIÓN: Estática: *Introducción. Fuerzas concurrentes y coplanares en espacio. Fuerzas no concurrentes y coplanares en el espacio. Equilibrio de cuerpos rígidos. Centroide y momentos de inercia. Análisis de estructuras simples. Fuerzas en vigas y cables. Fricción. Trabajo virtual.* ***Dinámica:*** *Introducción. Vectores. Movimientos de partículas. Aplicaciones. Fuerza, masa y aceleración sobre partículas. II Ley de Newton y ecuaciones de movimiento de un sistema de partícula. Movimiento rectilíneo y curvilíneo. Movimiento planetario. Aplicaciones. Trabajo y energía. Impulso y momentum. Cinemática de cuerpos rígidos. Energía y momentum e cuerpos rígidos. Vibraciones mecánicas.*

Asignatura: ***INTERACCIÓN HUMANO COMPUTADOR (HCI)***
Código: 0688 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 2*

DESCRIPCIÓN*: En este curso se enseñan los conceptos, principios, modelos, métodos y técnicas para el efectivo desarrollo de interfaces amigables desde el punto de vista humano-computador. El término de interfaces de usuario, se aplica tanto a interfaces clásicas de computadoras desktop como a interfaces para dispositivos móviles, así como también para otros dispositivos embebidos e inteligentes. Se tratan temas tales como: métodos, herramientas y modelos de diseño de interfases humano-computador, métodos, herramientas y modelos de evaluación de interfases humano-computador, interfases adaptativas, interacción orientada al contexto, interacción y procesamiento de la información, interfases multimodales, trabajo cooperativo apoyado por computador, desarrollo y programación orientada al usuario final, ergonomía del software.*

Documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General

Asignatura: ***BASE DE DATOS I***
Código: 0856 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Estructura de Datos II

DESCRIPCIÓN*: La asignatura provee al estudiante con los conocimientos requeridos para que comprendan la importancia de la tecnología de base de datos en nuestras organizaciones y cómo se puede utilizar esta tecnología para administrar sus propios requerimientos de data. La asignatura incluye al diseño conceptual de base de datos haciendo énfasis en el modelo Entidad/Relación, y en el modelo relacional (modelo de datos, restricciones relacionales y álgebra y cálculo relacional); se desarrollan los conceptos metodológicos para el proceso de desarrollo de una base de datos, incluyendo lo referente a normalización de esquemas. Se utilizan herramientas automatizadas para la generación de modelos.*

Asignatura: ***ELECTRÓNICA BÁSICA***
Código: 0749 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Física II (Electricidad y Magnetismo)

DESCRIPCIÓN*: La asignatura de Electrónica Básica pretende introducir al alumno en el estudio y configuraciones fundamentales de los dispositivos electrónicos. Principios de funcionamiento, modelado y aplicaciones de componentes electrónicos básicos: diodos, transistores, bipolares y transistores de efecto de campo.*

Asignatura: ***ORGANIZACIÓN Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORA***
Código: 0687 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Tecnología de la Información y Comunicación

DESCRIPCIÓN*: El vertiginoso avance de la tecnología, exige que el profesional de informática demuestre habilidades y conocimientos teórico / prácticos referentes a las diversas características físicas y a nivel de, software que permiten el funcionamiento y aplicación de las computadoras. Se inicia esta asignatura con una Introducción al Álgebra Booleana, con la finalidad de crear Circuitos Lógicos con diseños de Bloques Lógicos y Compuertas Lógicas basados en Memorias con Base en semiconductores. Además en esta asignatura, se pretende capacitar al estudiante en el conocimiento de los componentes internos y externos del computador, tanto a nivel lógico, logrando de esta manera que el alumno adquiera un conjunto de conocimientos que le permitan conocer profundamente las características y funcionamiento de su principal herramienta de trabajo: el computador.*

Asignatura: ***INGENIERÍA DE SOFTWARE I***
Código: 8581 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 4 *Horas semanales de Laboratorio: 1*

DESCRIPCIÓN: *En este curso los estudiantes aprenden los fundamentos del proceso de desarrollo iterativo. Se concentran en el análisis de requerimientos, definición de condiciones o*

Este documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General

capacidades necesarias para los usuarios, ofreciendo soluciones a un problema o en la consecución de un proyecto. Especificación del comportamiento externo de los sistemas, arquitectura general de los sistemas, componentes físicos de sistemas. Modelado de requerimientos mediante lenguajes como UML, incorporando la utilización de casos de uso para la descripción de las funcionalidades de los sistemas, logrando con ello la definición de los modelos básicos de especificación de proyectos, el Modelo conceptual y el Modelo de Comportamiento que se utiliza como parte del diseño del sistema. Los estudiantes obtienen un entendimiento profundo de las técnicas de modelado de casos de uso y práctica en el levantamiento de los requerimientos. Como herramienta de modelado gráfico se recomienda Visio de Microsoft o Rational.

Asignatura: ***HERRAMIENTAS APLICADAS A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL***
Código: 0750 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Inteligencia Artificial

DESCRIPCIÓN: *Esta asignatura tiene como fin presentar una formación base de herramientas de programación aplicadas a la inteligencia computacional. Dichas herramientas incluyen técnicas actuales para construir modelos computacionales de inteligencia, desde una perspectiva simbólica, que permiten simular con el computador el razonamiento que realizan las personas para resolver problemas. De igual forma, se revisan técnicas para representar formalmente el conocimiento de dominios especializados de áreas profesionales o el conocimiento general de sentido común, junto con soluciones que facilitan compartir y reutilizar dicho conocimiento. También, se presentan las formas de organización del conocimiento, tanto centralizadas como distribuidas mediante el concepto de agente, y estrategias de utilización de dicho conocimiento para realizar tareas de forma automática. Se persigue que el estudiante sepa afrontar con éxito cualquier problema que requiera el uso de técnicas de inteligencia artificial, utilizando los paradigmas de modelado, inferencia y aprendizaje más extendidos, en cualquier campo de aplicación relacionado con la gestión o la industria.*

Asignatura: ***HERRAMIENTAS DE COMPUTACIÓN GRÁFICA***
Código: 0751 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 2*

DESCRIPCIÓN: *La asignatura Herramientas de Computación Grafica consiste en proporcionar a los estudiantes que ya tienen conocimientos de los fundamentos y ambientes gráficos, opciones de herramientas de programación aplicadas a entornos gráficos como plataforma de desarrollo para la representación gráfica por computadora, tales como la representación visual, la generación de código, efectos de animación en 2D y 3D, técnicas de color, tramas, texturas, efectos de luz y sonido.*

Asignatura: ***BASE DE DATOS II***
Código: 0857 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisitos: Base de Datos I

Este documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General

DESCRIPCIÓN: *Este curso se orienta principalmente a dos áreas: Practicar el Análisis, Diseño e Implantación a nivel de* ***Servidor de Bases de Datos*** *(Arquitecto de Información, Diseñador Lógico y Físico de la Base de Datos e Implantador de la Base de Datos en el Servidor – Repositorio de Datos). Administrar Bases de Datos (labor del* ***DBA con SGBD Relacional****).*
Para ello se revisa la estructura básica de los gestores de base de datos relacionales más comunes en el mercado (incluyendo la arquitectura genérica de gestores de bases de datos) y su ***organización de almacenamiento****. Por otro lado, se abarcan los conceptos sobre procesamiento y optimización de consultas, procesamiento de transacciones, técnicas de control de la concurrencia y recuperación en base de datos y de seguridad en* ***proyectos prácticos****. Para efectos de herramientas tecnológicas, se desarrollan la teoría y práctica de los lenguajes estándares relacionales (****SQL Avanzado****) y se aprenden herramientas de monitoreo de seguridad y control de concurrencia y transacciones en un SGBD Relacional. Finalmente se implementa y ajusta de manera práctica un modelo de base de datos sobre un gestor, incluyendo lo referente la programación de procedimientos almacenados y disparadores (análisis, diseño e implantación de un repositorio de datos normalizado, con integridad y seguridad).*

IV AÑO

Asignatura: ***SISTEMAS OPERATIVOS***
Código: 0689 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*

DESCRIPCIÓN: *La asignatura de Sistemas Operativos es utilizada para que el estudiante pueda conocer los conceptos, la estructura básica y los mecanismos de los diversos componentes de un sistema operativo, de manera introductoria, tales como: procesos, planificación, memoria, archivos, E/S, sistemas distribuidos y seguridad básica, los cuales permiten a los usuarios de computadoras, explotar al máximo los recursos hardware y software de un computador. Además, en esta asignatura se estudian las arquitecturas, componentes, principios y funciones de los sistemas operativos para dispositivos móviles. Se describen los conceptos de ubicuidad y movilidad del usuario. Se estudian y comparan los principales sistemas operativos móviles. Se desarrolla en forma práctica, la instalación del sistema operativo y se estudian las interfaces de programación y aplicaciones, así como el impacto en el desarrollo de servicios inalámbricos.*

Asignatura: ***SISTEMAS BASADOS EN EL CONOCIMIENTO***
Código: 8455 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Herramientas Aplicadas a la Inteligencia Artificial

DESCRIPCIÓN: *Pretende suministrar los principales elementos necesario para la construcción de este tipo de aplicaciones, en dónde es fundamental el manejo en lo referente a: base de conocimiento, motor de inferencias, elementos de adquisición, interfaz de usuario, mecanismo*

Este documento no es válido sin la firma y sello del Secretario General

de adquisición y todo lo relacionado con el análisis y diseño de sistemas basados en el conocimiento y paquetes de aplicación orientados a este tipo de aplicaciones.

Asignatura: ***INGENIERÍA DE SISTEMAS DINÁMICOS***
Código: 8451 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 4 *Horas semanales de Laboratorio: 1*
Requisito: Cálculo II

DESCRIPCIÓN: *El estudio de los sistemas sociales, económicos, ecológicos, entre otros, tienen mucha relación con el análisis de sistemas que evidencian cambios en el tiempo en sus variables de estado. En este estudio se tratarán los siguientes temas: Introducción a la Teoría de Sistemas. Teoría de Control. Diagramas de Bloques. Definición y Construcción de Modelos. Teoría de Causalidad. Diagramas de Ciclo Casual (DCC). Diagramas de Flujo Dinámico y laboratorios con proyectos prácticos con paquetes de aplicación como: Stella. Vensim. Simulink.*

Asignatura: ***INGENIERÍA DE SOFTWARE II***
Código: 0753 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Ingeniería de Software I

DESCRIPCIÓN: *En este curso los estudiantes profundizan los conceptos de diseño al aprender a establecer el comportamiento dinámico de los sistemas, es decir cómo reaccionar ante diversos acontecimientos. Para su desarrollo los estudiantes hacen uso de los lenguajes de modelado aprendidos en el curso de ingeniería de software I. También, se estudia cómo preparar el modelo de diseño para su implementación (construcción de componentes). Este tema incluye tópicos como el uso de patrones, como alternativa de modelado de objetos, ofreciendo soluciones concretas a los posibles problemas que se puedan darse en la construcción de sistemas y fáciles de traducir a lenguajes OO; las consideraciones de la arquitectura interna de los sistemas, mecanismos de implementación, y recomendaciones para optimización del modelo de diseño. Como herramientas de apoyo tenemos Visual Studio.NET Enterprise Architec o Rational.*

Asignatura: ***ANIMACIÓN DIGITAL Y VIDEO JUEGOS***
Código: 0754 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Herramientas de Computación Gráfica

DESCRIPCIÓN: *Dar a conocer a los estudiantes las técnicas de construcción de motores gráficos en tiempo real que permitan la implementación de entornos virtuales para simulación, videojuegos e interfaces de usuario avanzados. Se trata tanto de herramientas geométricas y algorítmicas como de estrategias y mecanismos para el diseño y desarrollo de dichos sistemas gráficos, en relación con los estándares del mercado.*

Asignatura: ***CIRCUITOS LÓGICOS***
Código: 0755 *Total de créditos: 3*

Este documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General

Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Electrónica Básica

DESCRIPCIÓN: *Introducción. Algebra Booleana. Circuitos Lógicos. Bloques Lógicos. Compuertas Lógicas. Memorias con Base en semiconductores.*

Asignatura: ***TÓPICOS ESPECIALES I***
Código: 0756 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Cursar Cuarto Año

DESCRIPCIÓN: *Producto de los rápidos cambios que se dan en materia de tecnología computacional (hardware y software), se hace necesario enfrentar a nuestros estudiantes a los mismos. Es por ello que se incluye un curso electivo, donde los alumnos tendrán la oportunidad de recibir tecnología innovadora, que les permitirá defender su profesión en la empresa.*

Asignatura: ***LENGUAJES FORMALES, AUTÓMATAS Y COMPILADORES***
Código: 8462 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Estructura de Datos II

DESCRIPCIÓN: *La adecuada utilización de un lenguaje de programación o la creación de ciertas instrucciones que mejoran la funcionalidad de los mismos depende, en gran medida, del conocimiento que se tenga de cómo definir un lenguaje, las herramientas que implementan estas y los algoritmos formales que permiten el reconocimiento de un componente como válido dentro de un lenguaje. La formalidad de un lenguaje descansa en que el mismo es definido antes de ser utilizado mediante un compilador, este curso proporciona al estudiante la capacidad de definir lenguajes y escribir algoritmos que evalúan su validez dentro de un conjunto definido de reglas. Cualquier lenguaje formal requiere que exista un programa que lo transforme a una representación digitalizada comprensible para un computador, el compilador es el programa que toma un lenguaje fuente y lo convierte a un formato ejecutable en una máquina. El estudio de los compiladores involucra el conocimiento de las principales fases por las que pasa un programa al ser compilado, así como el estudio y evaluación de herramientas de construcción de los mismos y elementos fundamentales en la optimización de las distintas etapas que generan un ejecutable; el suministrar al estudiante estos conocimientos es el principal objetivo de esta asignatura.*

Asignatura: ***HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN APLICADAS IV***
Código: 0757 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Base de Datos II

DESCRIPCIÓN: *Esta asignatura presenta un conjunto de conceptos, técnicas, modelos y herramientas que posibilitan la implementación de soluciones de software para dispositivos móviles y la web. Se utilizan lenguajes de programación, buenas prácticas de desarrollo, tecnologías emergentes y frameworks de productividad que permiten la implementación de soluciones para dispositivos móviles y ambientes web. Se hace uso de herramientas y*

Este documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General

tecnologías Open–Source y propietarias para fomentar en el estudiante el dominio y la capacidad de integración de soluciones heterogéneas.

Asignatura: ***INGENIERÍA DE SISTEMAS ROBÓTICOS***
Código: 0758 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Inteligencia Artificial

DESCRIPCIÓN: *La Ingeniería de Sistemas Robóticos tiene como propósito familiarizar al estudiante con los distintos componentes involucrados en la creación y operación de un robot móvil. La asignatura incluye distintas experiencias de laboratorio que involucran desde la interacción con los elementos de bajo nivel, como microprocesadores que controlan actuadores y sensores, hasta elementos de alto nivel, como computadores encargados de la toma de decisiones. Mediante la utilización de kits robóticos, los estudiantes podrán conocer los aspectos relevantes a la creación de robots. Por su parte, la interacción directa con actuadores, sensores y microprocesadores, así como la implementación de sistemas de movilidad básicos, permitirá apreciar los aspectos de hardware. Finalmente, la interacción con robots dotados de sistemas de movilidad y percepción avanzados permitirá apreciar el potencial, complejidad y limitaciones actuales de la tecnología, así como los aspectos más relevantes del software requerido. Se persigue que el estudiante desarrolle un proyecto de robótica que incluya el diseño, la programación y/o construcción de un sistema robótico, con énfasis en aplicaciones prácticas en base a sistemas inteligentes y en tareas de representación del espacio, construcción de mapas sensoriales, auto localización, seguimiento de trayectorias e interacción con otros robots o agentes basado en la utilización de sensores y actuadores que interactúen con el mundo real.*

Asignatura: ***MODELADO Y SIMULACIÓN***
Código: 0759 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Estadística con Apoyo Informático, Ingeniería de Sistemas Dinámicos

DESCRIPCIÓN: *Comprender el funcionamiento de las relaciones entre los distintos elementos que componen un sistema, de naturaleza diversa, es factor primordial en el conocimiento que se adquiere del sistema en su totalidad. Durante el desarrollo de la asignatura el estudiante estudiará y aplicará los conceptos relacionados con: Definición y Construcción de Modelos. Conceptos de Probabilidad. Generación de números aleatorios. Teoría de Colas. Simulación de Montecarlo. Recolección de Datos y Prueba de Hipótesis; empleando el software GPSSWord para el desarrollo de los laboratorios prácticos.*

Asignatura: ***TRABAJO DE GRADUACION I***
Código: 8467 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 3*

DESCRIPCIÓN: *Los trabajos de graduación es el último de los requisitos que deben cumplir los estudiantes para culminar el plan de estudios. El propósito es: lograr una experiencia enriquecedora donde puedan aplicar todos los conocimientos adquiridos durante sus años de estudio. Podrá optar por las diversas modalidades que establecen los reglamentos de la Universidad Tecnológica de Panamá.*

Este documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General

V AÑO

Asignatura: ***GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS***
Código: 8418 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 0*

DESCRIPCIÓN: *Como parte de su formación, es necesario que los estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación conozcan todo lo referente al aspecto del recurso humano, ya que, dentro de profesión tendrán la necesidad de administrar empresas. Los conceptos que abordaran la temática sobre recurso humano son: Naturaleza del hombre, introducción a la administración de los recursos humanos, diseño y análisis de puestos, reclutamiento y selección de los recursos humanos, adiestramiento y desarrollo del trabajador, evaluación del desempeño, incentivos y compensación.*

Asignatura: ***TÓPICOS ESPECIALES II***
Código: 0760 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 2*
Requisito: Cursar Cuarto Año

DESCRIPCIÓN: *Producto de los rápidos cambios que se dan en materia de tecnología computacional (hardware y software), se hace necesario enfrentar a nuestros estudiantes a los mismos. Es por ello que se incluye un curso electivo, donde los alumnos tendrán la oportunidad de recibir tecnología innovadora, que les permitirá defender su profesión en la empresa.*

Asignatura: ***POLÍTICAS Y LEGISLACIÓN INFORMÁTICA***
Código: 0740 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 0*

DESCRIPCIÓN*: En esta asignatura se tiene por objetivo el estudio de la regulación jurídica de las TIC's, desde la protección de datos a la firma electrónica, pasando por el estudio del comercio electrónico y la contratación realizada por Internet, el pago electrónico y la protección jurídica de los programas de computador y las bases de datos. Entre los tópicos: protección de datos, protección jurídica del software y otras creaciones de propiedad intelectual e industrial; la protección jurídica de las bases de datos, el delito informático, el comercio electrónico y la contratación electrónica; normas vigentes en el país al respecto; principios y normas jurídicas sobre relaciones entre trabajadores y empleadores, tanto en el plano individual como el colectivo; los conflictos en el campo laboral, en el ambiente de los derechos y deberes de trabajadores y empleadores.*

Asignatura: ***INGENIERÍA AMBIENTAL***
Código: 8461 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 1*

Es oficial sin la firma y sello del Secretario General

DESCRIPCIÓN: *Principios de ecología y ecosistemas. Problemas históricos trascendentales de contaminación del aire, agua y suelo. Principales impactos ambientales de obra de ingeniería. Crecimiento de la población. Recursos energéticos. Tecnologías de mitigación y control de contaminación. Legislación ambiental.*

Asignatura: ***REDES INFORMÁTICAS***
Código: 0761 *Total de créditos: 4*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 2*

DESCRIPCIÓN: *Esta asignatura presenta la arquitectura, la estructura, las funciones, los componentes y los modelos de Internet, y de otras redes de computadoras. Utiliza los modelos OSI y TCP en capas para examinar la naturaleza y las funciones de los protocolos y servicios en las capas de aplicación, red, enlace de datos y la capa física. Se desarrollan actividades que ayuden a los estudiantes a analizar el funcionamiento de las redes y los protocolos, y a crear redes pequeñas en un entorno simulado. Se tratan los temas: principios y estructura del direccionamiento IP. La arquitectura, los componentes y el funcionamiento de los routers. Los principios de enrutamiento y de los protocolos de enrutamiento. Análisis, configuración y solución de problemas de los principales protocolos de enrutamiento: RIPv1, RIPv2, EIGRP y OSPF. Se aplican los principios básicos de cableado, se realizan configuraciones básicas de dispositivos de red, tales como routers y switches, y se implementan esquemas de direccionamiento IP para crear topologías LAN simples.*

Asignatura: ***SEGURIDAD EN TECNOLOGÍA DE COMPUTACIÓN***
Código: 8470 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 3 *Horas semanales de Laboratorio: 0*
Requisito: Simultánea con Redes Informáticas

DESCRIPCIÓN: *Con esta asignatura se pretende que el estudiante conozca todo lo referente a los conceptos de seguridad que se deben considerar al momento de implantar un nuevo proyecto informático o aplicarlos a estructuras computacionales ya existentes. Se estarán considerando conceptos de seguridad física, seguridad lógica, entre otros tópicos. Se incorporan metodologías y técnicas apoyadas con el uso de software que permitan evaluar y proponer los mecanismos necesarios que garanticen un entorno de tecnología de informática "seguro".*

Asignatura: ***TRABAJO DE GRADUACIÓN II***
Código: 8473 *Total de créditos: 3*
Horas semanales de clase: 2 *Horas semanales de Laboratorio: 3*

DESCRIPCIÓN: *Los trabajos de graduación es el último de los requisitos que deben cumplir los estudiantes para culminar el plan de estudios. El propósito es: lograr una experiencia enriquecedora donde puedan aplicar todos los conocimientos adquiridos durante sus años de estudio. Podrá optar por las diversas modalidades que establecen los reglamentos de la Universidad Tecnológica de Panamá.*

Este documento no es oficial sin la firma y sello del Secretario General