

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 COMPUTACIÓN**

2025

APROBADO POR EL CONSEJO ACADÉMICO EN REUNIÓN N° 5/2003 DEL 23 DE JUNIO DE 2003 CON MODIFICACIONES EN REUNION EXTRAORDINARIA N°10-2003 DEL 14 DE NOVIEMBRE DE 2003. MODIFICACIÓN EN CACAD-REUNIÓN N°8-2004, DEL 19 DE NOVIEMBRE DE 2004. MODIFICACIÓN EN C.ACAD-REUNIÓN N°05-2007, DEL 6 DE JULIO DE 2007. MODIFICACIÓN EN SESIÓN ORDINARIA N°03-2008 DEL 11 DE JULIO DE 2008. MODIFICACIÓN EN REUNIÓN N°03-2010, DEL 26 DE MAYO DE 2010. MODIFICADO EN CACAD-REUNIÓN N° 3-2014 DEL 9 DE MAYO 2014. MODIFICACIÓN EN CACAD-REUNIÓN N° 07-2015, DE 7 DE AGOSTO DE 2015. MODIFICACIÓN EN SESIÓN ORDINARIA N°10-2015 DE 16 DE OCTUBRE DE 2015. MODIFICADO EN C.ACAD-REUNIÓN-01-2021, 02-2021. DEL 5 DE ENERO DE 2021. MODIFICADO EN C. ACAD-REUNIÓN-3-2023, DEL 14 DE ABRIL DE 2023. MODIFICADO EN CACAD-REUNIÓN-04-2023, DEL 8 DE SEPTIEMBRE DE 2023. MODIFICADO EN CACAD-REUNIÓN-02-2024, DEL 1 DE MARZO DE 2024. MODIFICADO EN CACAD-REUNIÓN-09-2024, DEL 4 DE OCTUBRE DE 2024

VIGENTE A PARTIR DEL I SEMESTRE DE 2025

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
DESCRIPCIONES ABREVIADAS DE LAS ASIGNATURAS

I AÑO

ESTUDIOS GENERALES

1. Asignatura: CÁLCULO I

Código de asignatura: 7987

Horas semanales de clase: 5

Prerrequisito: No tiene

Total de créditos: 5

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: La asignatura de Cálculo I es esencial en la formación de estudiantes de ciencias e ingeniería. Este curso se organiza en tres módulos fundamentales. El primer módulo se centra en los límites y sus propiedades, proporcionando una base crucial para el análisis matemático. El segundo módulo se dedica a la derivada de funciones algebraicas y trascendentes, desarrollando habilidades para comprender y aplicar este concepto fundamental. Finalmente, el tercer módulo aborda las aplicaciones de la derivada, mostrando cómo utilizar esta herramienta en problemas prácticos y teóricos, consolidando los conocimientos adquiridos y preparándolos para cursos más avanzados.

2. Asignatura: FÍSICA I (MECÁNICA)

Código de asignatura: 8319

Horas semanales de clase: 4

Prerrequisito: No tiene

Total de créditos: 5

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: El curso de Física I aborda los conceptos y leyes de la mecánica clásica. El mismo se ha dividido en módulos. Se analiza la cinemática, tanto rectilínea como curvilínea, abordando a la vez los aspectos geográficos y analíticos en cada descripción del movimiento. Se estudia además la dinámica enfocando las causas y el efecto del movimiento generalizado.

Se abordan conceptos de trabajo y energía mecánica. Se tratan conceptos sobre impulso y la cantidad de movimiento lineal brindando, así, los conocimientos necesarios para analizar colisiones. Se inicia el estudio de la dinámica rotacional de cuerpos rígidos y luego se estudian las propiedades del movimiento armónico simple forzado.

3. Asignatura: QUÍMICA I

Código de asignatura: 1547

Horas semanales de clase: 3

Prerrequisito: No tiene

Total de créditos: 4

Horas semanales de laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: La asignatura Química I proporciona una comprensión fundamental de los principios y conceptos esenciales para el desarrollo de la tecnología. Es un curso teórico- práctico de un semestre que se centra en el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, la comprensión de los conceptos básicos y su relación con las

diferentes áreas de la ingeniería. Este curso inicia proporcionando los conceptos generales de la Química, el método científico, seguido de la definición y clasificación de la materia, propiedades, cambios físicos y químicos y la diferencia entre sustancias puras y mezclas. Con respecto a la estructura de la materia, se estudia la teoría atómica, partículas subatómicas, número atómico, masa atómica e isótopos. En cuanto a la estequiometría de las sustancias se consideran el concepto de mol y número de Avogadro, cálculos estequiométricos, fórmulas químicas y determinación de masas molares. Además, los tipos de reacciones químicas, balance de ecuaciones, conservación de la masa, y cálculos estequiométricos aplicados a las reacciones. Se finaliza evaluando los estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso.

.....

4. Asignatura: INGLÉS I

Código de asignatura: 8355

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

Prerrequisito: No Tiene

DESCRIPCIÓN: Se estudian los saludos y expresiones de comunicación comunes, contenidos de gramática básica tales como: elementos del habla (noun, pronoun, adjectives, verbs, adverbs, preposition, conjunction, interjection) y estructura de la oración (subject, verb and complement). Vocabulario que incluya palabras y frases de uso diario, temas básicos como la familia, la comida, colores y cultura. Redacción de oraciones y párrafos simples, uso correcto de la puntuación y la ortografía. Lectura de textos breves y sencillos, identificación de ideas principales y detalles específicos. Funciones comunicativas como saludos y despedidas, pedir y dar información, expresar gustos y preferencias, hacer y responder preguntas.

.....

5. Asignatura: DIBUJO I

Código de asignatura: 1548

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de laboratorio: 4

Prerrequisito: No tiene

DESCRIPCIÓN: El dibujo se introduce como un lenguaje universal para comunicar ideas visuales, aplicando normas establecidas para representar de manera precisa diferentes objetos. Se inicia con conceptos esenciales seguido de herramientas digitales y manuales básicas necesarias para crear diseños gráficos técnicos claros y detallados. Centrándose luego, en cómo representar objetos en diferentes vistas y escalas según estándares internacionales de líneas, escalas, dimensiones y símbolos en el dibujo de proyecciones adentrándose así, en la geometría descriptiva, aprendiendo a representar objetos tridimensionales en un plano bidimensional mediante el uso de directrices y generatrices para construir superficies complejas. Paralelamente, se utilizan herramientas de dibujo asistido por computadora (CAD) para mejorar la eficiencia en la creación y edición de dibujos técnicos con precisión digital.

.....
6. Asignatura: DESARROLLO LÓGICO Y ALGORITMOS

Código de asignatura: 0741

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 2

Prerrequisito: No tiene

DESCRIPCIÓN: Esta asignatura proporciona a los alumnos los fundamentos básicos para analizar y resolver problemas aplicando pensamiento lógico y planteando soluciones algorítmicas eficientes. Los estudiantes abordarán temas como son: los conceptos básicos de programación, los elementos e instrucciones básicas de un algoritmo, la creación e implementación de funciones y por último el manejo de arreglos. Se aplicará la metodología estructurada a través del uso de pseudocódigo como herramienta principal para el desarrollo de algoritmos.

.....
7. Asignatura: COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA

Código de asignatura: 8360

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

Prerrequisito: No Tiene

DESCRIPCIÓN: El acto comunicativo es una de las competencias vitales, que deben ser aplicadas por todos los profesionales del siglo XXI en diferentes actividades y contextos. Esta asignatura se orienta al desarrollo de habilidades mediante la lectura, comprensión y elaboración de textos en distintos ámbitos del saber. Los estudiantes aprenderán a expresar ideas de manera clara y efectiva, tanto en presentaciones orales como en documentos escritos. El curso aborda técnicas de redacción, estructura de textos, uso adecuado del lenguaje, y estrategias de persuasión y argumentación. También se enfatiza la importancia de la escucha activa y la adaptación del mensaje según la audiencia. Al finalizar, los participantes estarán capacitados para comunicarse con confianza y precisión en diversos contextos profesionales y académicos.

.....
8. Asignatura: GEOGRAFÍA DE PANAMÁ

Código de asignatura: 1403

Total de créditos: 0

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 3

Prerrequisito: No tiene

DESCRIPCIÓN: La Geografía de Panamá se enfoca en el estudio y comprensión integral de la Geografía Física y Humana del país, abarcando desde su ubicación geográfica hasta su influencia en el desarrollo socioeconómico, cultural y ambiental. Estudiar estos aspectos no solo ayuda a entender la realidad actual de Panamá, sino también a preparar estrategias para un futuro sostenible y equitativo en aspectos tales como la disponibilidad de recursos naturales, la productividad agrícola, el acceso a los mercados, el impulso de la ciencia, ingeniería, innovación y tecnología, entre otros aspectos.

9. Asignatura: CÁLCULO II

Código de asignatura: 7988

Horas semanales de clase: 5

Prerrequisito: Cálculo I

Total de créditos: 5

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: Cálculo II es una asignatura fundamental en los programas de ingeniería, diseñados para profundizar en el análisis matemático y sus aplicaciones. Esta asignatura está estructurada en cinco módulos con temas esenciales para la formación ingenieril. El primer módulo se centra en los conceptos de antiderivada e integración indefinida, proporcionando una base sólida en las técnicas de integración básicas. El segundo módulo explora las aplicaciones de la integral, incluyendo el cálculo de áreas y volúmenes, lo que permite a los estudiantes comprender cómo aplicar las integrales en problemas prácticos. El tercer módulo se dedica a las técnicas de integración, proporcionando las bases necesarias para resolver integrales complejas. En el cuarto módulo, se analizan las formas indeterminadas y las integrales impropias. El quinto módulo introduce las series infinitas, su convergencia y aplicaciones en varios contextos, completando un panorama integral y avanzado del cálculo vital para el desarrollo de habilidades analíticas en la ingeniería.

10. Asignatura: CÁLCULO III

Código de asignatura: 8322

Horas semanales de clase: 4

Prerrequisito: Cálculo I

Total de créditos: 4

Horas semanales de laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: La asignatura de Cálculo III se compone de seis módulos esenciales para el desarrollo de habilidades en matemáticas y su aplicación en ingeniería y ciencias. El primer módulo abarca los vectores en R^m proporcionando una base para el análisis vectorial en espacios de múltiples dimensiones. El segundo módulo se centra en matrices y sistemas de ecuaciones lineales, fundamentales para la resolución de problemas lineales complejos. En el tercer módulo, se estudian los determinantes, valores y vectores propios, conceptos clave para entender transformaciones lineales y sus propiedades. El cuarto módulo se enfoca en el cálculo diferencial de funciones de varias variables, ampliando las técnicas de derivación a contextos multidimensionales. El quinto módulo introduce la integración múltiple, permitiendo el cálculo de volúmenes y otras cantidades en espacios de dimensiones superiores. Finalmente, el sexto módulo trata sobre funciones vectoriales, integrando los conocimientos previos en aplicaciones prácticas y teóricas de gran relevancia.

11. Asignatura: FÍSICA II (ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO)

Código de asignatura: 8320

Horas semanales de clase: 4

Prerrequisito: Física I (Mecánica)

Total de créditos: 5

Horas semanales de laboratorio: 2

DESCRIPCIÓN: El curso de Física II estudia los conceptos y leyes básicas de la electricidad y magnetismo y algunas aplicaciones. Se inicia con el tema de carga eléctrica como distribución directa o continua, seguido del estudio de la ley Coulomb y los conceptos de campo eléctrico producido, debido a cargas puntuales y/o distribuciones continuas de

cargas (lineal, superficial y volumétrica). Se estudia, además la ley de Gauss, mediante el concepto de flujo del campo eléctrico para diferentes simetrías.

Se analiza el concepto del potencial. Se abordan las propiedades de las dieléctricas y capacitares. Se estudian las cargas en movimiento el concepto de corriente y los circuitos eléctricos. Se inicia la parte de magnetismo con el repaso de los conceptos básicos y finalmente se aborda el tema de magnetismo aplicados a circuitos eléctricos, empezando con las leyes que lo fundamentan y los parámetros que lo definen.

12. Asignatura: INGLÉS II

Código de asignatura: 8403

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de laboratorio: 0

Prerrequisito: Inglés I

DESCRIPCIÓN: En la comunicación oral se incluyen diálogos complejos, debates, uso de phrasal verbs, ampliación de vocabulario en temas como el trabajo, la salud, el ocio, y la tecnología. Introducción y práctica de tiempos verbales adicionales, formas continuas y tiempos perfectos (presente y pasado). Uso de modal verbs para expresar habilidades, posibilidades, permisos, sugerencias y obligaciones. Identificación de intenciones y emociones en conversaciones. Lectura y análisis de textos más largos y complejos. Identificación de argumentos, puntos de vista y detalles específicos. La redacción de textos descriptivos y narrativos, con mayor complejidad. Escritura de ensayos cortos y opiniones, utilizando conectores y transiciones adecuadas. Funciones comunicativas como dar y pedir consejos de manera efectiva, descripción de problemas y propuestas de soluciones, expresión y justificación de opiniones.

II AÑO

PRIMER SEMESTRE

13. Asignatura: ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

Código: 0709

Total de créditos: 5

Horas semanales de clase: 5

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: Cálculo II

DESCRIPCIÓN: Es una asignatura teórica-práctica que contiene cinco módulos: en el primer módulo se introducen los conceptos básicos de ecuaciones diferenciales, su clasificación y orígenes. En el segundo módulo se exponen los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado, llegando a las ecuaciones de segundo orden que se reducen a primer orden. En el tercer módulo se desarrollan las aplicaciones de las Ecuaciones Diferenciales de primer orden. El cuarto módulo se trabaja con las ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con coeficientes constantes y variables. En el quinto módulo se desarrollan las aplicaciones de las ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden con coeficientes constantes.

14. Asignatura: TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Código: 8353

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito:

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

15. Asignatura: ESTADÍSTICA APLICADA

Código: 1563

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Cursar Segundo

DESCRIPCIÓN: El contenido del curso ofrece una visión amplia de la estadística descriptiva, su terminología y herramientas de análisis. Se abordan los aspectos de la planificación de la recolección de datos, presentando los diferentes diseños de muestreo probabilísticos y no probabilísticos como técnicas de diseño de una muestra aleatoria representativa. Técnicas estadísticas de organización y presentación de datos dependiendo del tipo de variable identificada en el problema objeto de estudio. Gráficos estadísticos y el cálculo de las diferentes medidas descriptivas como técnicas de análisis de datos, análisis de regresión y correlación para diferentes modelos. La última parte del curso abarca los conceptos fundamentales, e introductorios de la teoría de probabilidades, para preparar al estudiante para el curso de Probabilidad. Se enfatiza en la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación, así como lenguajes de programación. Plataformas de software, hojas de cálculo, entre otras herramientas.

16. Asignatura: INTERACCIÓN HUMANO COMPUTADOR

Código: 0849

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de Laboratorio: 3

Requisito: II año

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 desktops 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.

17. Asignatura: LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN I

Código: 1564

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Desarrollo Lógico y Algoritmos

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.

18. Asignatura: ESTRUCTURAS DISCRETAS

Código: 1566

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 4

Horas semanales de Laboratorio: 1

Requisito: Desarrollo Lógico y Algoritmos

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.

II AÑO

SEGUNDO SEMESTRE

19. 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: En este curso se estudian la Transformada de Laplace, la Transformada Z, la Transformada de Fourier, así como series e integrales de Fourier. También se abordan las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales y sus aplicaciones.

20. Asignatura: **SISTEMAS COLABORATIVOS**

Código: 1567

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

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 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 trabajará 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.

21. Asignatura: **MÉTODOS NUMÉRICOS PARA INGENIERÍA**

Código: 0638

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, 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.

22. Asignatura: ESTRUCTURA DE DATOS I

Código: 8362

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Lenguaje de Programación 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 con las necesidades de la aplicación particular.

23. Asignatura: PROBABILIDAD APLICADA

Código: 1568

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Estadística Aplicada

DESCRIPCIÓN: El curso estudia las variables aleatorias discretas y continuas, así como también sus respectivas distribuciones de probabilidad. Para cada tipo de distribución se presentan las fórmulas para el cálculo de la esperanza matemática, la varianza y la desviación estándar. Incluye distribuciones discretas como la uniforme, la binomial, la multinomial, la binomial negativa, la binomial geométrica la Hipergeométrica y la de Poisson. Entre las continuas se estudian la uniforme, la normal, la t de student, la Exponencial, la Chi-Cuadrado. Conceptos relacionados con las distribuciones de muestreo de la media y la varianza. Estimación de parámetros poblacionales a partir de Intervalos de Confianza. Cálculo del intervalo de confianza para los distintos parámetros poblacionales: promedio, proporción, varianza. Test de Hipótesis. Definiciones y conceptos. La hipótesis nula y alternativa. Errores asociados a un contraste de hipótesis: errores de tipo I y II. Fórmulas para el cálculo de tamaño de muestra. Relación entre el error tipo I y II. Elección de la prueba estadística adecuada. Énfasis en la utilización de software especializado y estadístico para el análisis de datos.

24. Asignatura: LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN II

Código: 1569

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Lenguaje de Programación 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.

.....

25. 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.

.....

II AÑO

VERANO

26. Asignatura: AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

Código: 1549

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: En el curso Ambiente y Sostenibilidad analizaremos cómo los principios de sostenibilidad se pueden integrar a los proyectos de ingeniería, desde su diseño, desarrollando los fundamentos de ambiente y sostenibilidad desde el marco conceptual, la evolución histórica de la sostenibilidad a nivel mundial y los avances en Panamá. También, los desafíos ambientales a nivel global y local, tomando en cuenta la ética y la responsabilidad ambiental personal y profesional. Además, se aborda la gestión de recursos hídricos, energía sostenible, gestión de residuos, economía circular. Además, se relaciona la ingeniería y la sostenibilidad con aprendizajes sobre evaluación de impacto ambiental, gestión de proyectos sostenibles, otros orientados hacia la formación de comunidades resilientes tomando en cuenta el marco normativo, estrategias nacionales en ambiente, cambio climático y plan de emergencia familiar.

.....

27. Asignatura: HISTORIA DE PANAMÁ

Código: 1407

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

DESCRIPCIÓN: El curso Historia de Panamá es de tipo cultural, se dicta en cumplimiento de la Ley 42 de agosto del 2002. El primer tema destacará la importancia de la Historia, sus fundamentos para ser considerada ciencia y sus aportes en el área tecnológica.

Otro aspecto por considerar es sobre los primeros habitantes del Istmo de Panamá y su aporte en el desarrollo cultural y económico del país. El interés mostrado por el mundo, con respecto a nuestra posición geográfica, se analiza la participación de Panamá en la Segunda Guerra Mundial y la situación de dependencia que vivió el país, las luchas por el respeto a la soberanía y la identidad nacional. Además, estudiaremos los grandes acontecimientos que han marcado nuestra vida republicana, destacando la conformación de la población panameña y sus características, el aporte del desarrollo tecnológico a la sociedad panameña como respuesta a sus múltiples problemas y la neutralidad permanente y el funcionamiento del Canal de Panamá en manos panameñas.

III AÑO

PRIMER SEMESTRE

28. Asignatura: **ANÁLISIS DATOS Y TOMA DE DECISIONES PARA COMPUTACIÓN**

Código: 1195

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Probabilidad Aplicada

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 por lo que se incluye un curso, donde los alumnos tendrán la oportunidad de recibir tecnología innovadora, que les permitirá defender su profesión en la empresa. Durante el desarrollo de la asignatura el estudiante estudiará y aplicará los conceptos relacionados con: Probabilidad para Ciencias de Datos, Métodos en Ciencia de datos y Modelos de Optimización en Computación.

29. Asignatura: **HERRAMIENTAS DE COMPUTACIÓN GRÁFICA**

Código: 1196

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de Laboratorio: 3

Requisito: Dibujo I, en simultáneo con Estructura de Datos II

DESCRIPCIÓN: Esta asignatura proporciona a los estudiantes con conocimientos previos en fundamentos y entornos gráficos, una gama de herramientas de programación aplicadas a la computación gráfica. Los alumnos aprenderán a utilizar diversas plataformas de desarrollo para la representación visual por computadora, incluyendo la generación de código y la creación de efectos de animación en 2D y 3D. Se abordarán técnicas avanzadas de color, texturas, tramas, así como efectos de luz y sonido, para desarrollar competencias en la creación y manipulación de gráficos digitales de alta calidad.

30. Asignatura: INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Código: 1197

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: en simultaneo con Estructura de Datos II

DESCRIPCIÓN: La asignatura de Inteligencia Artificial proporciona una base teórica y práctica sobre este campo innovador de la informática. A lo largo del curso, el estudiante aprenderá a diseñar soluciones utilizando técnicas de inteligencia artificial, centrando su aprendizaje en la representación y administración del conocimiento para implementar proyectos basados en casos reales. Los contenidos incluyen una introducción a los fundamentos de la inteligencia artificial, la resolución de problemas mediante técnicas de búsqueda, y las herramientas para la representación y gestión del conocimiento. Este enfoque permite al estudiante aplicar los principios adquiridos en situaciones reales, desarrollando habilidades esenciales para el desarrollo de software avanzado.

31. 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 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 con las necesidades de la aplicación particular.

32. Asignatura: INGENIERÍA DE SOFTWARE I

Código: 1570

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 4

Horas semanales de Laboratorio: 1

DESCRIPCIÓN: Se estudian los conceptos fundamentales de la Ingeniería de Software, desafíos de esta disciplina, modelos de ciclo de vida y metodologías de desarrollo de software. Se realiza una revisión de las principales técnicas de recolección de datos, se desarrolla el modelo de negocio para un entorno de estudio específico, que permita identificar y analizar sus problemas y necesidades para derivar las características y

requerimientos de software que permitan elaborar una propuesta de desarrollo de sistema a las dificultades presentadas por el cliente. Se introducen los elementos básicos asociados a los riesgos en el proceso de desarrollo de software y los fundamentos para la planificación inicial de un proyecto de desarrollo de software. Para esto, el curso se divide en los siguientes módulos: fundamentos de la Ingeniería de Software, modelado de negocio, concepción del sistema, elaboración de la especificación de requerimientos y finalmente riesgos del desarrollo del software.

33. Asignatura: BASE DE DATOS I

Código: 0856

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Simultáneo con Estructura de Datos II

DESCRIPCIÓN: El curso de Base de Datos I comprende clases teóricas y prácticas, mediante las cuales se proveerá al estudiante de los conocimientos necesarios para el diseño eficiente de base de datos y la importancia del uso de estos dentro de una organización. Se profundiza en el desarrollo del modelo conceptual, lógico y físico de una base de datos relacional debidamente normalizada, y llevada a la práctica mediante el lenguaje estructurado SQL.

Se abordan como temas prioritarios: Conceptos sobre Bases de Datos, Fases en el Desarrollo y Construcción de una Base de Datos, Modelaje Conceptual de Bases de Datos, Fundamentos del Modelo Relacional, Normalización, MS-SQL Lenguaje Estructurado de Consulta, Vistas e Introducción a los nuevos sistemas de gestión de bases de datos NOSQL.

III AÑO

SEGUNDO SEMESTRE

34. Asignatura: ANIMACIÓN DIGITAL

Código: 1198

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 1

Horas semanales de Laboratorio: 4

Requisitos: Herramienta de Computación Gráfica

DESCRIPCIÓN: La asignatura de Animación Digital proporciona a los estudiantes una comprensión teórica y práctica de la creación de proyectos de animación. A través del uso de herramientas informáticas avanzadas, los estudiantes desarrollarán su creatividad y habilidades para diseñar personajes y escenarios, incorporando aspectos físicos para lograr un alto grado de realismo en las animaciones. El curso comienza con una introducción a los conceptos fundamentales de la animación digital y sus bases teóricas, seguido de los conceptos básicos de animación. A continuación, se exploran diversas técnicas de animación y los pasos necesarios para llevar a cabo un proyecto integral de animación. Finalmente, se enseñan las herramientas más avanzadas y especializadas utilizadas en la industria para desarrollar animaciones con alto grado de realismo. La asignatura abarca desde los conceptos básicos hasta el desarrollo integral de productos

audiovisuales de calidad, incluyendo técnicas de producción digital, efectos de animación en 2D y 3D, y la aplicación de herramientas tecnológicas.

.....
35. Asignatura: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Código: 8623

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: Probabilidad Aplicada

DESCRIPCIÓN: El material de este curso pretende que el estudiante comprenda la importancia de la investigación científica identificando las diferentes actividades que un investigador debe realizar para adquirir competencias que le permitan crear nuevos sistemas y resolver problemas económicos y sociales, aplicando enfoques dinámicos, cambiantes y evolutivos.

.....
36. Asignatura: CIRCUITOS LÓGICOS

Código: 0755

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Tecnología de Información y Comunicación

DESCRIPCIÓN: Este curso cubre una introducción a los circuitos lógicos, incluyendo álgebra Booleana, bloques lógicos y compuertas lógicas. Además, se estudian las memorias basadas en semiconductores.

.....
37. 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.

38. Asignatura: INGENIERÍA DE SOFTWARE II

Código: 1571

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 4

Horas semanales de Laboratorio: 1

Requisito: Ingeniería de Software I

DESCRIPCIÓN: En este curso, de naturaleza teórica-práctica, los estudiantes profundizan conceptos de análisis y diseño al aprender a establecer el comportamiento dinámico de los sistemas, es decir cómo reaccionan ante diversos acontecimientos. También, se estudia cómo preparar el modelo de diseño para su implementación considerando aspectos de la arquitectura interna de los sistemas. Se incluyen tópicos como el uso de patrones, calidad y manejo del cambio. Para esto, el curso se divide en los siguientes módulos: refinamiento de la especificación de requerimientos, fundamentos del diseño de software, análisis y diseño del sistema, estilos y patrones de diseño y calidad del software.

39. Asignatura: BASE DE DATOS II

Código: 8399

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisitos: Base de Datos I

DESCRIPCIÓN: Este curso incorpora el aprendizaje y uso de las instrucciones para creación de objetos, su manejo y manipulación (instrucciones DDL y DML). El aprendizaje e implementación del lenguaje de programación (propio del manejador), con el cual se desarrollarán los objetos que nos permiten controlar y hacer más eficiente nuestra Base de Datos. Entre los objetos que se incorporan en el curso se encuentran los procedimientos, funciones, disparadores, índices, vistas entre otros.

Por otro lado, por ser de suma importancia para el logro del diseño de Base de Datos buscado, el curso incluye los conceptos relacionados al manejo de transacciones, control de concurrencia, y el manejo de errores, ya que todas las acciones u operaciones de una base de datos están basados en estos conceptos. Por último, se incluyen los conceptos relacionados con la seguridad y control de acceso para las bases de datos garantizando de esta manera el cumplimiento de una implementación exitosa.

IV AÑO

PRIMER SEMESTRE

40. Asignatura: VIDEOJUEGOS

Código: 1495

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 1

Horas semanales de Laboratorio: 4

Requisito: Animación Digital

DESCRIPCIÓN: La asignatura de Videojuegos abarca los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para el diseño y desarrollo de videojuegos. Los estudiantes aprenderán a utilizar herramientas informáticas que facilitan la construcción de videojuegos en 2D y 3D. El curso comienza con una introducción a la historia de los videojuegos y explora los elementos esenciales, las reglas, y el diseño de juegos. A través de la documentación del diseño y el uso de motores de videojuegos, los estudiantes desarrollarán proyectos completos, adquiriendo habilidades en todas las etapas del proceso de creación de videojuegos. Los contenidos específicos incluyen el análisis de elementos de diseño, la utilización de herramientas avanzadas y la implementación de proyectos prácticos para proporcionar una comprensión integral del desarrollo de videojuegos.

.....

41. Asignatura: APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

Código: 1496

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Análisis Datos y Toma de Decisiones para Computación, Inteligencia Artificial

DESCRIPCIÓN: El machine learning engloba el conjunto de técnicas de la inteligencia artificial empleadas para lograr que los computadores logren aprender basados en experiencias previas. Estas experiencias se proveen como ejemplos y el sistema tiene por objetivo la generalización de los comportamientos observados en dichos ejemplos, con el fin de aplicar este conocimiento a instancias/ejemplos/eventos nunca observados.

El conocimiento de estos métodos o algoritmos permite a los profesionales de la computación la aplicación de estos a la resolución de problemas que se presentan en diversas áreas de las ciencias de la computación y también a otras áreas del saber fuera del campo de la informática.

Al estudiar las técnicas de machine learning nos da la capacidad de seleccionar la técnica más adecuada para nuestro problema, modelar el conocimiento disponible para dicho problema en la forma adecuada para el algoritmo y comprender los procedimientos de entrenamiento de los modelos para la solución del problema.

.....

42. Asignatura: INGENIERÍA DE SISTEMAS DINÁMICOS

Código: 1497

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 4

Horas semanales de Laboratorio: 1

Requisito: Metodología de la Investigación, Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

DESCRIPCIÓN: El estudio de los sistemas sociales, económicos, ecológicos, entre otros, se basa en el análisis de sistemas que muestran cambios en el tiempo en sus variables de estado. Esta asignatura abarca una variedad de temas fundamentales, incluyendo una Introducción a la Teoría de Sistemas, Teoría de Control, y Diagramas de Bloques. Los estudiantes aprenderán a definir y construir modelos, explorar la Teoría de Causalidad, y

utilizar Diagramas de Ciclo Causal (DCC) y Diagramas de Flujo Dinámico. La asignatura también incluye laboratorios con proyectos prácticos empleando herramientas de aplicación como Stella, Vensim, y Simulink, proporcionando una experiencia práctica y aplicativa en el manejo y análisis de sistemas dinámicos.

.....
43. Asignatura: LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN III

Código: 1572

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisitos: Lenguaje de Programación II

DESCRIPCIÓN: Esta asignatura capacita a los estudiantes en el uso de Python para desarrollar aplicaciones, con un enfoque en el análisis de datos y cálculos numéricos. Los estudiantes aprenderán a manejar componentes básicos, estructuras de datos, listas, y matrices, mientras se introducen a la Programación Orientada a Objetos (POO). El curso enfatiza el desarrollo de aplicaciones prácticas, permitiendo a los estudiantes explorar las ventajas de diferentes entornos de trabajo. Además, se abordará el manejo de bases de datos, archivos y bibliotecas especializadas para el análisis de datos, como pandas y NumPy, integrando estas herramientas en proyectos de creciente complejidad.

.....
44. Asignatura: GERENCIA DE PROYECTOS INFORMÁTICOS

Código: 8469

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: IV Año

DESCRIPCIÓN: El curso Gerencia de Proyectos Informáticos comprenden clases teóricas y prácticas, mediante las cuales el estudiante adquiere los conocimientos necesarios para formar al futuro profesional con aptitudes gerenciales para administrar proyectos de TI. Durante el desarrollo del curso se abordan los conceptos relacionadas a la planificación, organización, seguimiento, administración de equipos de trabajo, la comunicación, la administración de la calidad, la administración de riesgos y control adecuado de los recursos para cumplir con los objetivos del proyecto tecnológico, así como la ejecución de dicho plan hasta al cierre del mismo, utilizando las metodologías, técnicas y herramientas tecnológicas más adecuadas para contribuir al éxito de este (satisfacer tiempos de entrega estimados, satisfacer costos estimados, y satisfacer las expectativas del cliente). Adicional, la gestión de proyectos completos utilizando procedimientos, documentos estandarizados y la concienciación sobre la importancia de la creación y utilización de estándares.

.....
45. Asignatura: ORGANIZACIÓN Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORA

Código: 0687

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Circuitos Lógicos

DESCRIPCIÓN: A través de esta asignatura, que consta de teoría y laboratorios, se pretende capacitar al estudiante en el conocimiento físico y lógico de los diversos componentes del computador y sus periféricos, la función y características de la CPU, el ciclo de instrucción, el procesamiento de instrucciones y datos a través de interrupciones, el desarrollo de aplicaciones con circuitos lógicos y programación de bajo nivel, en memoria y a través de compiladores, la evolución de las arquitecturas de procesadores y el estudio de las nuevas placas reducidas emergentes.

IV AÑO

SEGUNDO SEMESTRE

46. Asignatura: TÓPICOS ESPECIALES I

Código: 0756

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: IV año

DESCRIPCIÓN: El curso está diseñado para complementar de forma teórica y práctica los saberes y conocimientos de la especialidad, de forma que se complemente la formación profesional del participante. Este curso ofrece un conjunto de temas de forma transversal y en el que también se abarcan temas de diferentes áreas dentro la oferta académica vigente, permitiendo que el estudiante pueda elegir el tema en el cual desea complementar y reforzar sus aprendizajes y garantizar una formación sólida.

47. 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: Este curso aborda los fundamentos teóricos y prácticos necesarios para comprender y desarrollar lenguajes de programación, así como para diseñar y optimizar compiladores. Los estudiantes aprenderán a definir lenguajes formales, implementar algoritmos para validar su estructura y utilizar herramientas como autómatas finitos y máquinas de Turing para la interpretación y generación de código. Se exploran las etapas clave de los compiladores, desde el análisis léxico y sintáctico hasta el análisis semántico, preparando a los estudiantes para crear aplicaciones que transformen código fuente en ejecutables.

48. Asignatura: INGENIERÍA DE SISTEMAS INTELIGENTES

Código: 1498

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Aprendizaje Automático

DESCRIPCIÓN: La materia de Sistemas Inteligentes se centra en el desarrollo de software avanzado que incorpora aprendizaje automático. A diferencia de los sistemas tradicionales, los sistemas inteligentes carecen de especificaciones de uso predefinidas y buscan optimizar métricas de aprendizaje, como la tasa de error. Esto implica utilizar estrategias no convencionales y adaptar continuamente los modelos para evitar la obsolescencia y mantener el rendimiento óptimo.

En contraste con la ingeniería de software convencional, donde se utilizan métricas como la complejidad y el número de líneas de código, los sistemas de aprendizaje automático se centran en la calidad de los datos y la funcionalidad independiente de la plataforma. Esto implica evaluar factores subjetivos como la calidad de los datos para garantizar el rendimiento óptimo del sistema.

Además, el desarrollo de sistemas inteligentes difiere en las herramientas utilizadas; mientras que los sistemas tradicionales emplean lenguajes de programación, los sistemas inteligentes suelen requerir el uso de frameworks específicos para diferentes componentes del sistema, adaptándose así a las necesidades variadas del aprendizaje automático.

49. Asignatura: SIMULACIÓN DE SISTEMAS

Código: 8456

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Ingeniería de Sistemas Dinámicos

DESCRIPCIÓN: La asignatura de Simulación de Sistemas introduce a los estudiantes en el estudio y aplicación de técnicas avanzadas para modelar y simular sistemas diversos utilizando herramientas de programación especializadas. Los estudiantes explorarán conceptos fundamentales como la definición y construcción de modelos, la teoría de probabilidades, la generación de números aleatorios, la teoría de colas y la simulación Montecarlo, utilizando el software GPSSWorld para laboratorios prácticos.

El curso comienza con una introducción a los principios generales de la simulación, seguido del estudio detallado de conceptos como las líneas de espera y la simulación Montecarlo. Se finaliza con la aplicación práctica de herramientas de programación para la simulación.

50. Asignatura: SISTEMAS OPERATIVOS

Código: 0689

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Organización y Arquitectura de Computadora

DESCRIPCIÓN: La asignatura de Sistemas Operativos introduce a los estudiantes en los fundamentos esenciales, la estructura básica y los principales mecanismos de los sistemas operativos. Se exploran temas como procesos, gestión de memoria, sistemas de archivos, E/S, sistemas distribuidos y seguridad básica, proporcionando las bases para optimizar el uso de recursos hardware y software en computadoras.

Además, se estudian arquitecturas, componentes y funciones específicas de sistemas operativos móviles, incluyendo conceptos de ubicuidad y movilidad del usuario. Los

estudiantes practican la instalación de sistemas operativos y exploran interfaces de programación y aplicaciones, comprendiendo su impacto en el desarrollo de servicios inalámbricos. Esta asignatura es crucial para comprender en profundidad el diseño y funcionamiento de sistemas operativos, fundamentales para la interacción efectiva con computadoras y software.

51. Asignatura: LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN IV

Código:

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Lenguaje de Programación III

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

52. Asignatura: TRABAJO DE GRADUACIÓN I

Código: 8467

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de Laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: El estudiante podrá optar por las diversas modalidades que establecen los reglamentos de la Universidad Tecnológica de Panamá para desarrollar su trabajo de graduación. El propósito es lograr una experiencia enriquecedora donde puedan aplicar todos los conocimientos adquiridos durante sus años de estudio.

V AÑO

PRIMER SEMESTRE

53. Asignatura: GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS

Código: 1499

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: V Año

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.

.....
54. Asignatura: TÓPICOS ESPECIALES II

Código: 0760

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: V Año

DESCRIPCIÓN: El curso está diseñado para complementar de forma teórica y práctica los saberes y conocimientos de la especialidad, de forma que se complemente la formación profesional del participante. Este curso ofrece un conjunto de temas de forma transversal y en el que también se abarcan temas de diferentes áreas dentro la oferta académica vigente, permitiendo que el estudiante pueda elegir el tema en el cual desea complementar y reforzar sus aprendizajes y garantizar una formación sólida.

.....
55. Asignatura: POLÍTICA 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.

.....
56. Asignatura: REDES INFORMÁTICAS

Código: 0761

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: Sistemas Operativos

DESCRIPCIÓN: En este curso teórico-práctico, se enseñan los aspectos fundamentales de las redes. Incluye la forma en la que se comunican los dispositivos en una red, servicios de asignación de direcciones y de red, cómo armar una red doméstica o pequeña empresa y configurar la seguridad básica, los aspectos básicos para configurar dispositivos de red y procedimientos de prueba y de solución de problemas de red.

.....
57. Asignatura: FORMACIÓN DE EMPRENDEDORES

Código: 3055

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 0

Requisito: V año

DESCRIPCIÓN: Este curso pone a disposición conocimientos para que el estudiante visualice su desarrollo profesional como un emprendedor de negocios.

Inicia con una breve descripción de los antecedentes de los emprendedores a través del tiempo destacando su importancia en la economía y también muestra sus habilidades y actividades principales como empresario

También se realiza una breve reseña de los tipos de negocios y enseña al estudiante la importancia de elaborar un plan de negocio como herramienta para el desarrollo de una iniciativa de emprendimiento; las partes que lo componen, valorando la descripción del producto, el análisis del entorno empresarial donde se desarrollará dicho emprendimiento, el análisis del mercado, operaciones y el plan financiero, estableciendo las variables que inciden en los resultados durante los primeros años de la operación con el fin de poder visualizar los riesgos financieros, rentabilidad y viabilidad del negocio.

.....
58. Asignatura: SEGURIDAD INFORMÁTICA

Código: 0837

Total de créditos: 4

Horas semanales de clase: 3

Horas semanales de Laboratorio: 2

Requisito: en simultaneo con Redes Informáticas

DESCRIPCIÓN: Mediante esta asignatura se dotará al estudiante del conocimiento necesario para asegurar una red de comunicaciones informática, de modo que permita controlar y detectar las posibles vulnerabilidades, amenazas y ataques a su infraestructura. Involucra la implementación de mecanismos y servicios de seguridad que pueden realizarse y los análisis correspondientes a los diversos componentes de la red por medio de las técnicas criptográficas y sus aplicaciones, mecanismos para la identificación, autenticación y controles de acceso entre otro.

El curso propone una revisión desde un enfoque teórico-práctico de los diferentes apartados que constituyen el objeto de la Seguridad Informática.

.....
59. Asignatura: TRABAJO DE GRADUACIÓN II

Código: 8473

Total de créditos: 3

Horas semanales de clase: 2

Horas semanales de Laboratorio: 3

DESCRIPCIÓN: El estudiante podrá optar por las diversas modalidades que establecen los reglamentos de la Universidad Tecnológica de Panamá para desarrollar su trabajo de graduación. El propósito es lograr una experiencia enriquecedora donde puedan aplicar todos los conocimientos adquiridos durante sus años de estudio.