

**CERTIFICO:**

Que el presente Plan de Estudios correspondiente a la carrera de **Ingeniería Informática**, de la **Universidad de Matanzas**, fue cursado y aprobado por:

**Manzambi Antonio Kimbundu Doge**

El plan consta de 6 folios útiles.

Y para que surta a todos los efectos legales en el extranjero, se expide este documento a los 30 días del mes de junio del 2021.

**Dr. C. Roberto Fajardo Díaz**  
**Secretario General**  
**Universidad de Matanzas**  
**CUBA**



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
UNIVERSIDAD DE MATANZAS**

PROGRAMAS TEMÁTICOS DE LAS ASIGNATURAS CURSADAS Y APROBADAS POR LOS ESTUDIANTES EXTRANJEROS  
SE RELACIONARAN NOMBRE DE LAS ASIGNATURAS, TEMAS Y CANTIDAD DE HORAS DEDICADAS A CADA TEMA EN SUS CORRESPONDIENTES AÑOS-SEMESTRES

INICIO DE SU ESTUDIOS: 2016 – 2017  
PAIS: REPÚBLICA POPULAR DE ANGOLA

AÑO DE GRADUACIÓN: 2021

CARRERA: INGENIERÍA INFORMÁTICA

PLAN DE ESTUDIO " D "

Asignaturas por año académico y horas clases	
Primer Año	
<b>Matemática I</b> 96H/C	Funciones: Limite y Continuidad de Funciones de una variable real. Cálculo diferencial y Aplicaciones. Limite, Continuidad y Derivadas de varias Variables
<b>Álgebra Lineal</b> 64H/C	Matrices. Sistemas de Ecuaciones Lineales. Espacios Vectoriales. Aplicaciones Lineales. Geometría Analítica. Cálculo de Predicados. Demostración Automática.
<b>Fundamentos de la Informática</b> 40H/C	Evolución Histórica y características generales de las computadoras. Sistemas Operativos: Windows y Linux. Redes. Internet e Intranet. Búsqueda y organización de la información. Integración Ofimática. Excel I, II y III. Ofimática. Word, Excel y P. Point. Elementos de Análisis y Diseño de Sistemas de Información OO. Integración. Proyecto de búsqueda de Información. Aplicaciones para la Web.
<b>Introducción a la Programación</b> 72H/C	Conceptos Básicos del Modelo Orientado a Objetos. Algoritmos secuenciales. Encapsulamiento y Alternativas. Arreglos e Iteración.
<b>Educación Física I</b> 48H/C	Capacidades físicas: Fuerza, rapidez, resistencia flexibilidad y agilidad; ejercicios con y sin implementos y predeportivos. Acondicionamiento físico: articular, muscular y de estiramiento; características, importancia y dosificación. Acciones técnicas elementales del deporte seleccionado, reglas elementales. Historia del deporte seleccionado, su origen, introducción en Cuba, su práctica antes y después del Triunfo de la Revolución. Desarrollo del deporte y la Cultura Física en Cuba antes y después de la Revolución, figuras más relevantes de la provincia, el país e internacionalmente. Sistema de participación deportiva en el centro. Comparar el desarrollo del deporte y la cultura física de Cuba pre-revolucionaria con la Cuba Socialista



<b>Idioma Español I</b>	<b>32H/C</b>
Información Personal o de otra persona. Preguntas de información personal. Actividades de tiempo libre información sobre planes de viaje. Descripción de un día típico. La hora. Ofrecimientos de comida y bebidas. Deletrear en voz alta. Presentaciones. Ofrecimientos y Peticiones. Descripción de edificios y oficinas. Descripción de personas, situaciones y roles Laborales. El tiempo presente continuo para describir proyectos en curso. Hablar sobre alojamientos. Sugerencias. Repaso.	
<b>Historia de Cuba</b>	<b>64H/C</b>
El proceso de formación, desarrollo y consolidación de la nacionalidad y la nación. La sociedad neocolonial cubana. Su establecimiento y evolución hasta 1952. Proyecciones ideológicas. La lucha del Pueblo cubano por su plena Independencia en la década del 50, del Siglo XX. La Revolución en el Poder.	
<b>Matemática II</b>	<b>96H/C</b>
Cálculo Integral. Integrales dobles y triples. Integrales de línea y superficie.	
<b>Física</b>	<b>80H/C</b>
Cinética de la traslación y la rotación. Dinámica de las traslación y rotación. Leyes de Conservación. Oscilaciones y ondas mecánicas. Teoría Especial de la relatividad. Física molecular y termodinámica. Campo Eléctrico. Conducción. Campo Magnético. Circuitos. Ecuaciones de Maxwell. Óptica Ondularia. Física Cuántica. Física Nuclear.	
<b>Idioma Español II</b>	<b>32H/C</b>
Expresiones de Crítica. Llamadas telefónicas. Expresiones para pedir permiso. Descripción de lo que se hace en la actualidad. Descripción de ciudades, el clima. Ubicación de cosas. Descripción de localidades en una ciudad. Direcciones. Frases verbales. Apariencia física y carácter de las personas. Pedidos de comidas, cantidades. Opiniones. Instrucciones. Expresiones de tiempo. Horarios y programas. Vocabulario para experiencias y sentimientos.	
<b>Diseño y Programación Orientada a Objetos</b>	<b>80H/C</b>
Introducción al Modelo Orientado a Objetos. Herencia. Arreglos.	
<b>Educación Física II</b>	<b>48H/C</b>
Capacidades físicas. Fuerza, rapidez, resistencia, flexibilidad y agilidad; ejercicios con implementos, sin implementos y juegos pre-deportivos. La recuperación. Importancia, control del pulso, ejercicios respiratorios y de relajación muscular. Acciones técnico tácticas de baja complejidad del deporte seleccionado, reglas fundamentales. Importancia del ejercicio físico para la salud y la defensa desde el punto de vista fisiológico, bioquímico, estético y psíquico. Desarrollo del Deporte y la Cultura Física en Cuba y Centroamérica. Comparar el desarrollo del deporte y la Cultura Física de Cuba con los países de Centroamérica.	
<b>Introducción a la Ingeniería de Software</b>	<b>32H/C</b>
Proceso de Software. Requerimientos. Calidad de Software.	
<b>Segundo Año</b>	
<b>Matemática III</b>	<b>64H/C</b>
Sucesiones y Series Numéricas. Series y Funciones. Ecuaciones Diferenciales, Ordinarias y Parciales. Transformada de Laplace.	
<b>Estructura de Datos I</b>	<b>64H/C</b>
Estructura de Datos Lineales. Árboles y Grafos.	

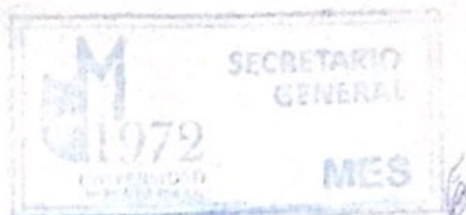


<b>Matemática Discreta</b>	<b>80H/C</b>
Lógica Matemática. Teoría Combinatoria. Teoría de Grafos y Árboles. Máquinas de Estado Finito y Automatas. Gramáticas. Ecuaciones recurrentes. Complejidad de Algoritmos.	
<b>Idioma Español III</b>	<b>32H/C</b>
Descripciones de habilidades y hacer comparaciones. Aprender lenguaje para debatir. El presente continuo para expresar futuro. El futuro simple. Deberes y obligaciones. Vocabulario de trabajo y empleo. Verbo con 2 complementos. Las partes del cuerpo. Enfermedades y remedios, dar instrucciones, dar consejos. Otras formas de hacer sugerencias. Para expresar futuras intenciones. El futuro simple para expresiones espontáneas. El pasado simple. Desarrollo de la habilidad de la lectura. Textos de poca complejidad, idea general, ideas secundarias. Interpretación español.	
<b>Educación Física III</b>	<b>48H/C</b>
Capacidades físicas: Fuerza, rapidez, resistencia, flexibilidad y agilidad; ejercicios con implementos, sin implementos y juegos predeportivos. Acciones técnico tácticas de mediana complejidad del deporte seleccionado, reglas fundamentales. Desarrollo del Deporte y la Cultura Física en Cuba y en América. Aspectos teóricos de las capacidades físicas rapidez y resistencia, su importancia e influencia en el organismo y dosificación elemental de las cargas	
<b>Electiva I (Preparación específica para concurso ACM- ICPC)</b>	<b>32H/C</b>
Entorno de trabajo. Casos especiales. Solución de problemas de programación.	
<b>Matemática IV</b>	<b>64H/C</b>
Error, Sistemas, Interpolación y Ajuste. Integración y Diferenciación Numérica. Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales.	
<b>Arquitectura de Computadoras</b>	<b>80H/C</b>
Electrónica Digital. Arquitectura de Computadoras.	
<b>Base de Datos</b>	<b>80H/C</b>
El Modelo Relacional de Bases de Datos. El Diseño de Bases de Datos. Protección en Base de Datos. Sistemas de Base de Datos Distribuidas. Organización secuencial indexada.	
<b>Educación Física IV</b>	<b>48H/C</b>
Capacidades físicas: Fuerza, rapidez, resistencia, flexibilidad y agilidad; ejercicios con implementos, sin implementos y juegos predeportivos. Acciones técnico tácticas de superior complejidad en el deporte seleccionado. Desarrollo del Deporte y la Cultura Física en Cuba en el ámbito mundial y olímpico. Aspectos teóricos de las capacidades físicas fuerza y flexibilidad, su importancia e influencia en el organismo, dosificación elemental de las cargas.	
<b>Estructura de Datos II</b>	<b>48H/C</b>
Búsqueda. Ordenamiento. Búsqueda en Árboles.	
<b>Introducción a la Inteligencia Artificial</b>	<b>48H/C</b>
Introducción a la IA y a la representación y procesamiento del conocimiento. Lenguaje del cálculo de predicados. Estructuras deductivas. Demostración automática de teoremas. Lenguaje del cálculo de predicados. Estructuras deductivas. Demostración automática de teoremas. Características de la programación lógica. Estructuras de datos	




utilizadas para la representación del conocimiento en un lenguaje de programación lógica. Características de la programación recursiva en estos lenguajes utilizando las estructuras de datos definidas. Fundamentos de la lógica difusa.	
<b>Práctica Profesional de segundo año</b>	<b>180H/C</b>
Diseñar estructuras de datos y algoritmos complejos. Desarrollar y poner a punto programas en lenguajes de alto nivel. Documentar programas.	
<b>Tercer Año</b>	
<b>Ingeniería de Software I</b>	<b>70H/C</b>
Características generales del Análisis. Técnicas para el Análisis de Sistemas Informativos. Metodologías de análisis.	
<b>Inteligencia Artificial</b>	<b>70H/C</b>
Conceptos básicos sobre utilización de árboles para la representación de estados en el proceso de búsqueda. Búsqueda a ciegas y heurísticas. Búsquedas con adversarios. Conceptos básicos sobre reglas de producción. Sistemas Expertos y Sistemas Basados en Reglas de Producción. Tratamiento de la incertidumbre. Sistemas difusos. Redes Semánticas, Marcos ("Frames") y Ontologías para la representación del conocimiento. Introducción a la Minería de Datos. Metodologías. Algoritmo ID3 para la obtención de reglas. Agrupamiento ("Clustering"). Redes Neuronales. Razonamiento Basado en Casos.	
<b>Gestión Económica y Financiera</b>	<b>56H/C</b>
Elementos Básicos de Contabilidad. Los Registros de la Contabilidad. Los Estados Financieros. Análisis de los Estados Financieros. Auditoría.	
<b>Sistemas Operativos</b>	<b>56H/C</b>
Conceptos fundamentales. Procesos. Entrada, Salida. Abrizo Fatal. Administración de memoria. Sistemas de Ficheros. Sistemas Operativos Distribuidos.	
<b>Componente Profesional del Trabajo de Curso de Ingeniería de Software I</b>	<b>84H/C</b>
Trabajos prácticos de desarrollo de software.	
<b>Patrones de Diseño y Arquitectura</b>	<b>42H/C</b>
Modelo Vista Controlador. Aplicaciones de MVC.	
<b>Gestión Organizacional</b>	<b>56H/C</b>
Introducción a la Dirección. Funciones de Dirección. La función de la organización. La función de regulación. Función-Control. Proceso de la Toma de decisiones. Evaluación del desempeño.	
<b>Probabilidades y Estadística Matemática</b>	<b>84H/C</b>
Probabilidades. Introducción a la Estadística. Estimación y dúcimas de hipótesis. Análisis de Varianza. Correlación y Regresión. Series Cronológicas.	
<b>Redes de Computadoras</b>	<b>74H/C</b>
Elementos de un sistema teleinformático. Nociones fundamentales de la teoría de la información y la codificación. Medios y sistemas de transmisión de datos. Los protocolos de comunicación. Modelo de referencia OSI. Modelos de TCP/IP. Sistemas Operativos de Redes. Sistemas Distribuidos.	
<b>Programación Web</b>	<b>70H/C</b>
Introducción a la Programación Web. Controles Web. Enlace y acceso a datos. Seguridad. Servicios Web.	
<b>Optativa I (Práctica Docente de Informática en la Enseñanza Media II)</b>	<b>56H/C</b>
Desarrollo de sistemas de gestión en la Educación Superior. Aspectos pedagógicos de la enseñanza en la Educación Superior.	





<b>Práctica Profesional de tercer año</b>	<b>320H/C</b>
Diseñar bases de datos. Desarrollar algoritmos complejos para la manipulación de bases de datos y programarlos con alto nivel de profesionalidad. Documentar sistemas de programas que utilizan sistemas de gestión de bases de datos. Programar lo especificado por otro. Realizar el análisis económico de la automatización.	
<b>Cuarto Año</b>	
<b>Investigación de Operaciones</b>	<b>70H/C</b>
Programación Lineal. Programación entera. Programación no lineal.	
<b>Ingeniería de Software II</b>	<b>70H/C</b>
Introducción al Proceso Unificado de Rational. Modelación del Negocio. Modelación de Requisitos. Flujos de Trabajo de Análisis y Diseño. Modelación de Sistemas Web. Modelación de las Bases Datos.	
<b>Optativa II (Seguridad Informática)</b>	<b>56H/C</b>
Seguridad informática. Aspectos básicos de la seguridad. Atributos brindados por los sistemas operativos para la seguridad informática.	
<b>Optativa III (Desarrollo ágil con Sinfony)</b>	<b>42H/C</b>
Desarrollo Ágil. Herramientas CASE. Introducción, Evolución. Funciones Expectativas del uso de un CASE. Instalación y configuración del framework de desarrollo SYMPHONY. Repositorios. Inyección de dependencias. Registro de usuarios	
<b>Optativa IV (Introducción a Java Severface)</b>	<b>42H/C</b>
Introducción a Java. Clases y objetos. Modularización. Control Arrays. Recursividad. Junit. Herencia. Interfaces. Excepciones. Archivos. Interfaces de usuario.	
<b>Componente Profesional del Trabajo de Curso de Ingeniería de Software II</b>	<b>112 H/C</b>
Desarrollo de actividades prácticas de Modelación de Requisitos, Sistemas Web y Bases de Datos.	
<b>Simulación</b>	<b>42H/C</b>
Teoría de Colas: Conceptos básicos, modelos y análisis económico. Introducción a la simulación, conceptos básicos, planteamiento del modelo de simulación. Elementos básicos de un lenguaje especializado de simulación, análisis de los resultados de la simulación.	
<b>Optativa V (Seguridad Informática Avanzada)</b>	<b>70H/C</b>
Seguridad informática avanzada. Fundamentos de la seguridad de las tecnologías, infraestructuras y sistemas informáticos. Seguridad en redes.	
<b>Optativa VI (Desarrollo web con PHP)</b>	<b>56H/C</b>
Desarrollo Web con PHP. Variables y operadores. Controles. Tablas. Funciones. Include y require. Fecha y hora. Clases. Formularios. Acceso a MySQL. Conexión. Mostrar, insertar, actualizar y borrar datos de base de datos MySQL.	
<b>Optativa VII (Gestión de prueba de software)</b>	<b>56 H/C</b>
Gestión de pruebas de software. Conceptos fundamentales de pruebas. Las pruebas como parte del ciclo de vida de desarrollo del sistema. Tipos de pruebas. Pruebas para tipos de software. Pruebas para sistemas web y aplicaciones web. Técnicas para el desarrollo de pruebas. Herramientas automatizadas para el desarrollo de pruebas.	
<b>Ingeniería de Software III</b>	<b>42H/C</b>
Métricas de calidad de software. Definición de roles para enfrentar las distintas etapas de trabajo en un proyecto de software: competencias, actividades y métricas en cada caso. Disciplina individual para desarrollar proyectos en equipo. Control de versiones y configuraciones. Tareas y competencias de un líder de proyecto.	
<b>Componente Profesional del Trabajo de Curso de Ingeniería de Software III</b>	<b>56H/C</b>
Desarrollo de trabajos de software con medición de calidad, definición de roles y usuarios y trabajo en equipos.	
<b>Práctica Profesional de cuarto año</b>	<b>400H/C</b>
Proyectar sistemas informáticos con nivel profesional. Planificar y controlar la calidad de sistemas informáticos.	

Quinto Año	
<b>Seminario Profesional</b> 42H/C	Investigación Científica. Elementos del diseño de investigación. Estructura de la Tesis.
<b>Pedagogía y Didáctica de la Educación Superior</b> 32H/C	La Didáctica de la Informática. Los métodos en la enseñanza en la Informática. Formas regulares de la enseñanza de la Informática. La computadora como medio de enseñanza.
<b>Componente Profesional del Trabajo de Curso de Seminario Profesional</b> 112H/C	Preparación del diseño de investigación de su trabajo de diploma.
<b>Optativa VIII (Medición en Proyectos de Software)</b> 42H/C	Medición de proyectos de software. Medición de Sistemas Informáticos. Métricas. Caracterización. Estimación. Métricas durante el diseño orientado a objetos.
<b>Optativa IX (Desarrollo ágil con Laravel)</b> 42H/C	Desarrollo web con Laravel. Desarrollo del backend. Desarrollo de una aplicación CRUD básica (la parte del backend), creación de un sistema básico de autenticación, validaciones del lado del servidor, manejo de archivos en el lado del servidor.
<b>Optativa X (Usabilidad en el desarrollo del software)</b> 42H/C	Usabilidad en el Desarrollo del Software. Ingeniería de usabilidad. Accesibilidad. Arquitectura de la información. Diseño de interacción. Diseño de interfaz. Métodos técnicos y herramientas de evaluación de la usabilidad en el desarrollo del software.
<b>Ejercicio de Culminación de Estudios: Trabajo de Diploma</b> 500 H/C	

  
 Dr. C. Roberto Fajardo Díaz  
 Secretario General  
 Universidad de Matanzas

