CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto: INSTITUTO DE INGENIERIA Y

Departamento: FISICA Y MATEMATICAS

Materia: Programación y Algoritmos

Programa: LICENCIATURA EN

Clave: CBE282828

Nivel: BÁSICO

Horas: 64 **Teoría:** 60% **Práctica:** 40%

Modalidad: PRESENCIAL

Créditos: 8

Carácter: OBLIGATORIA

Tipo: CURSO

II. Ubicación

Antecedentes:	Clave
CÁLCULO DE UNA VARIABLE II	CBE125206

Consecuente:

ALGORITMOS AVANZADOS	CBE282829

III. Antecedentes	
Conocimientos:	Conceptos y teoremas básicos de Teoría de Conjuntos y de Cálculo.
Habilidades:	Investigar, estudiar, discutir y trabajar en equipo.
Actitudes y valores:	Puntualidad, asistencia, responsabilidad, honestidad, superación y pensamiento crítico.

IV. Propósitos Generales
Los propósitos fundamentales del curso son:
Diseñar estrategias de solución a problemas, las cuales se disponen de una forma secuencial y lógica (pseudocódigo) con el fin de facilitar el proceso de la escritura de un código fuente el cual en principio, puede ser desarrollado en cualquier lenguaje de programación y es seleccionado de acuerdo a las particularidades del problema. Plantear, examinar y resolver diferentes situaciones donde el empleo de algoritmos es completamente necesario de acuerdo con la implementación de modelos matemáticos y físicos, para una posterior escritura de un código fuente de un lenguaje formal en particular. Se busca que el estudiante utilice metodologías y estructuras secuenciales, iterativas y condicionales para analizar problemas, diseñar algoritmos, traducir algoritmos a un lenguaje de programación y depurar procedimientos con el fin de

V. Compromisos formativos

Intelectual: El estudiante se dirige a sí mismo en la búsqueda de información y aprendizaje de técnicas o métodos que permitan la solución de problemas relativos a su profesión. Lleva a cabo las metodologías aprendidas para la solución de problemas relacionados con la programación y los algoritmos.

Humano: El estudiante reflexionará acerca de las implicaciones éticas de una formación científica y de una forma de razonamiento crítico fundamentados en la adquisición de conocimientos con significado (tanto abstractos como específicos).

Social: El estudiante reflexionará acerca de las implicaciones de una formación científica y de una forma de razonamiento crítico fundamentados en la adquisición de conocimientos con significado (tanto abstractos como específicos) en la sociedad mexicana.

Profesional:

El estudiante incorporará a su formación profesional los elementos fundamentales de la programación y algoritmos de tal manera que sea capaz de aplicarlos en otras áreas del conocimiento científico.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula Tradicional

Mobiliario:
A) Mesabanco
B) Sillas

Laboratorio: Cómputo

Población: 3-20

Material de uso frecuente:

a) computadora portátil
b) cañón proyector
c) marcadores de pizarrón blanco

Condiciones especiales: N/A

VII. Contenidos y tiempos estimados		
Temas	Contenidos	Actividades
1. INTRODUCCIÓN (2 semanas) _____ 2. CONTROL DE FLUJO (2 semanas) _____ 3 FUNCIONES Y MÓDULOS (3 semanas)	1.1. Descripción al funcionamiento de una computadora 1.2. Ejemplo de un programa de "Hello World" 1.3. Constantes y Variables 1.4. Tipos de datos (entero, punto flotante, carácter y cadena, booleano) 1.5. Operador aritmético, Relacionales, lógicos 1.6. Conversión de tipos 1.7. Procedencia y orden de evaluación 1.8. Métodos de entrada y salida _____ 2.1. Sentencia if-else y else-if 2.2. Sentencia switch 2.3. Lazos while y for y do-while 2.4. Break and Continue 2.5. Goto _____ 3.1. Introducción a funciones 3.2. Funciones retornando números no enteros 3.3. Variable externa 3.4. Reglas de alcance 3.5 Variables estáticas y registros 3.6. Módulos (header files) 3.7. Recursividad 3.8. Macros	El maestro presenta el programa, las políticas y la forma de evaluar el curso. El instructor expone la importancia de la programación y los algoritmos. Breve descripción al funcionamiento de una computadora: RAM, CPU, Disco Duro. Aclara dudas. El estudiante participa en la búsqueda de definiciones y realiza preguntas. El instructor explica proceso de compilación, enlace y del software CodeBlocks. El estudiante toma notas, pregunta dudas, trabaja en equipo y resuelve ejercicios en clase y de tarea sobre los lenguajes de programación (historia, clasificación, concepto de programación modular y estructurada, paradigmas de programación existentes en los lenguajes de alto nivel. El estudiante toma notas, pregunta dudas, trabaja en equipo y resuelve ejercicios en clase y de tarea. Al inicio de cada sesión se hará un repaso breve de la clase anterior y antes de finalizar se dará un pequeño resumen por parte del maestro. Al final de la unidad se aplicará un examen parcial. El instructor explica la importancia de controlar el flujo de información en el programa y explica las diferentes maneras de hacerlo, desde GOTO hasta el uso de recursividad y de paso de valores en funciones. El estudiante realiza diagramas de flujo en la etapa del diseño de la solución de algún problema. El estudiante resuelve problemas

4 PUNTEROS Y ARREGLOS (4 semanas) _____ 5. ALGORITMOS	4.1. Punteros y direcciones 4.2. Punteros y argumentos de funciones 4.3. Punteros y arreglos 4.4. Aritmética de direcciones 4.5. Punteros a punteros 4.6. Arreglos multidimensionales 4.7. Punteros versus arreglos multidimensionales 4.8. Punteros a funciones 4.9. Definición de estructura 4.10. Arreglos de estructura 4.11. Punteros a estructuras _____ 4.1. Algoritmo de Horner 4.2. Búsqueda y ordenación 4.3. Divide y vencerás 4.4. Algoritmos de tipo voraz 4.5. Programación dinámica	El instructor repasa la representación de los datos de memoria. El instructor introduce al estudiante al ambiente de programación. El instructor explica los operadores & y * así como los contextos en los que se utilizan y da ejemplos conceptuales. El instructor explica los operadores (++, --, ( ) , +, -) utilizados en operaciones y da ejemplos conceptuales. El estudiante toma nota, subraya sobre los apuntes y realiza ejemplos de la representación de datos en memoria. El estudiante toma nota y subraya sobre los apuntes y realiza ejemplos con apuntadores (direcciones y datos). El estudiante lleva a cabo lleva a cabo su primer proyecto in situ con el instructor. Abrir VC ++ 6.0, abrir proyecto nuevo, abrir archivo nuevo, agregarlo al proyecto, declarar función mandatoria (se explica más adelante) , explicar el uso del punto y coma (;) para indicar fin de línea, también cómo insertar comentarios dentro de un programa (/* */, //). El estudiante realiza ejemplos de operaciones básicas con datos y con apuntadores utilizando los operadores vistos. El estudiante realiza una práctica in situ que integra operadores.

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

a) Búsqueda, Organización y Recuperación de Información.
b) Comunicación Horizontal.
c) Descubrimiento.
d) Ejecución-Ejercitación
e) Elección, Decisión.
f) Evaluación.
g) Extrapolación y Transferencia.
h) Internalización
i) Investigación.
j) Trabajo Colaborativo
k) Proceso de Pensamiento Lógico y Crítico.
l) Significado, Generalización.
m) Análisis y Síntesis.
n) Aprendizaje Significativo.

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no ☐ si ☑

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

20% PARCIAL I
20% PARCIAL II
20% PARCIAL III
20% PRÁCTICAS
20% TAREAS Y PARTICIPACIÓN
100% TOTAL

X. Bibliografía

Nota: Revisar la bibliografía obligatoria y complementaria, así como citar adecuadamente según sea el caso de libros, revistas, páginas electrónicas, compilaciones, libros electrónicos, etc.

OBLIGATORIA:
S. G. Kochan, "Programming in C", Addison-Wesley Professional; 4 edition, 2014
P. Deitel, H. Deite, "C How to Program", Pearson, 8th Edition, 2015.
B. W. Kernighan and D. M. Ritchie, "The C Programming Language", Prentice-Hall, 1988.

COMPLEMENTARIA:
B. Klemens. 21st Century C: C Tips from the New School, O'Reilly 2nd Edition, 2014.
J. Aguilar. Fundamentos de Programación Algoritmos, estructuras y objetos. Madrid: McGrawHill, 2008.
S. Venit, E. Drake. Prelude to Programming Concepts & Design. Boston: Pearson 2009

XI. Perfil deseable del docente

Conocimiento en la materia, experiencia docente y estudios de posgrado, preferentemente en el área de matemática aplicada.

XII.Institucionalización

Responsable del Departamento: M. en C. Natividad Nieto Saldaña

Coordinador/a del Programa: M. en C. Pedro López Hernández

Fecha de elaboración: JUNIO 2016

Elaboró: BORIS MEDEROS MADRAZO; JAVIER POLANCO; JUAN ACOSTA

Fecha de rediseño:

Rediseñó: