

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO										
NOMBRE DE LA ENTIDAD:		CAMPUS LEÓN; DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS								
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Licenciatura en Ingeniería Química								
NOMBRE DE LA MATERIA:		Programación Básica					CLAVE:		BMCPB-01	
FECHA DE ELABORACIÓN:		30 de mayo de 2011					HORAS/SEMANA/SEMESTRE			
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:										
		Dr. Arturo González Vega								
PRERREQUISITOS:						TEORÍA:		2		
CURSADA Y APROBADA:		Ninguno				PRÁCTICA:		3		
CURSADA:		Ninguno				CRÉDITOS:		7		
CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA										
POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:		DISCIPLINARIA		FORMATIVA	X	METODOLÓGICA				
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:		ÁREA BÁSICA	X	ÁREA GENERAL		ÁREA PROFESIONAL				
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:		CURSO	X	TALLER		LABORATORIO		SEMINARIO		
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:		OBLIGATORIA	X	RECURSABLE		OPTATIVA		SELECTIVA		
ES PARTE DE UN TRONCO COMÚN O MATERIAS COMUNES:		SÍ	X	NO				ACREDITABLE		
COMPETENCIA (S) GENERAL(ES) DE LA MATERIA:										
<p>Se reconocerán y manipularán las distintas bases para la representación de números.</p> <p>Se reconocer el concepto de número binario y la importancia en el contexto de programación.</p> <p>Se analizarán las operaciones básicas de los números Booleanos.</p> <p>Se comprenderá el problema de representación de números reales en base binaria.</p> <p>Se comprenderá el concepto de algoritmo.</p> <p>Se desarrolla las partes fundamentales de un algoritmos como: asignación, comparación, estructuras de decisión, ciclos de repetición.</p> <p>Se generalizan las partes de un algoritmo para generar programas en C.</p> <p>Se comprende y manipula el concepto de apuntadores.</p> <p>Se generalizan las partes de un algoritmo para generar programas en Fortran.</p> <p>Se desarrollan algoritmos y programas destinados a resolver problemas matemáticos clásicos.</p> <p>Se desarrollan algoritmos y programas para resolver problemas sencillos de la vida real donde la computadora juegue un papel importante en la solución de dichos problemas.</p> <p>Manipular información de datos almacenados en archivos.</p>										
CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DEL PERFIL POR COMPETENCIAS.										

La materia de programación básica contribuye a las competencias específicas metodológicas de la siguiente manera:

C3. Demuestra una comprensión de los conceptos básicos y principios fundamentales del área Ingeniería en medicina.

M1. Plantea, analiza y resuelve problemas de Ingeniería Biomédica, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.

M3. Verifica y evalúa el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez.

M8. Utiliza y elabora programas o sistemas embebidos (hardware y software) para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación y/o control de procesos biomédicos, así como diseño y desarrollo de experimentos biomédicos.

M9. Diseña, desarrolla y utiliza tecnología para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos biomédicos y/o control de experimentos.

M10. Analiza y verifica tecnología para el procesamiento, adquisición y transmisión de información, cálculo numérico, simulación de procesos biomédicos y/o control de experimentos en el área de la salud.

LS1. Participa en actividades profesionales relacionadas con tecnologías de alto nivel, sea en el laboratorio o en la industria médica.

LS2. Participa en asesorías y elaboración de propuestas de ciencia y tecnología en temas con impacto económico y social en el ámbito nacional.

PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

Esta materia tiene como objetivo la introducción a la lógica de programación estructurada que permitirá al estudiante comprender, manejar y aplicar dichos conceptos para formar algoritmos que den solución a problemas diversos.

Esta materia tiene como objetivo la introducción al análisis de circuitos eléctricos tanto en corriente directa como en corriente alterna. La materia se divide en tres partes: el estudio de herramientas, leyes, métodos y teoremas aplicados al análisis de circuitos en corriente continua; el estudio de circuitos diseñados con amplificadores operacionales; y el estudio de herramientas, leyes, métodos y teoremas aplicados al análisis de circuitos en corriente alterna incluyendo análisis de circuitos trifásicos y circuitos magnéticamente acoplados.

La idea de algoritmo se presenta de manera abstracta, de tal forma que el estudiante pueda generar la serie de instrucciones abstractas y posteriormente convertir estas ideas en líneas de código que un compilador pueda manejar.

RELACIÓN CON OTRAS MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Esta materia está diseñada para dar las herramientas formales diseñar y programar un algoritmo que permita la solución de programas generales.

Esta materia proveerá los insumos para poder generar programas de cómputo, tanto en C como en Fortran para poder abordar problemas donde el uso de computadoras den solución a problemas que pueden llegar a ser complejos.

El saber estructurar algoritmos permitirá al alumno comprender rápidamente y adoptar nuevos lenguajes de programación. La programación será fundamental para aplicar conceptos de procesamiento de imágenes, procesamiento digital de señales, microcontroladores, etc.

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Revisión de herramientas matemáticas y su interacción con las computadoras	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	10 horas (2 semanas)
--	--	---	-------------------------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Comprender que los números pueden ser representados en diferentes bases. 2. Aprender a convertir los números enteros a diferentes bases. 3. Comprender y manipular las operaciones fundamentales de números binarios. 4. Aprender a realizar operaciones aritméticas basadas en las operaciones binarias. 5. Comprender la importancia de los números binarios en la arquitectura de computadoras. 6. Comprender las dificultades de representación de números reales con números binarios	<ul style="list-style-type: none"> ○ Representación en base n de números enteros. ○ Conversión de bases. ○ Operaciones fundamentales de números binarios. ○ Operaciones aritméticas basadas en operaciones lógicas. ○ Representación en base 2 de números reales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender que los números pueden ser representados en diferentes bases. - Aprender a convertir los números enteros a diferentes bases. - Comprender y manipular las operaciones fundamentales de números binarios. - Aprender a realizar operaciones aritméticas basadas en las operaciones binarias. - Comprender la importancia de los números binarios en la arquitectura de computadoras. - Comprender las dificultades de representación de números reales con números binarios 	<ul style="list-style-type: none"> • El fortalecimiento de hábitos correctos de estudio y análisis. • La valoración de la actividad creadora y la imaginación • La ética profesional al no falsificar información • La aceptación de los alcances y las limitaciones personales. • Proponer estrategias para la solución de problemas. • La valoración de la investigación interdisciplinaria y multidisciplinaria • La valoración de la actividad creadora y la imaginación 	1. Participación en clase 2. Ejercicios en pizarrón 3. Participación grupal en sesiones de ejercicios. 4. Evaluación mediante exámenes sorpresa de corta duración que cuenten como tarea. 5. Elaboración de prácticas de laboratorio	Tareas Exámenes Sorpresa Examen sumativo Cuaderno de ejercicios. Reporte de prácticas de laboratorio

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Concepto de algoritmo	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	5 horas (1 semanas)
--	-----------------------	---	------------------------

COMPETENCIAS A	SABERES	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
----------------	---------	-------------------------

DESARROLLAR	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Definir, Comprender, describir y generar algoritmos. 2. Estructurar algoritmos para la solución de problemas cotidianos. 3. Reconocer que los algoritmos son la herramienta fundamental para la programación independientemente del lenguaje en el que se implementen.	<ul style="list-style-type: none"> o Algoritmo o Instrucción o Finitud en las instrucciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir, Comprender, describir y generar algoritmos. - Estructurar algoritmos para la solución de problemas cotidianos. - Reconocer que los algoritmos son la herramienta fundamental para la programación independientemente del lenguaje en el que se implementen. 	<ul style="list-style-type: none"> • El fortalecimiento de hábitos correctos de estudio y análisis. • La valoración de la actividad creadora y la imaginación • La ética profesional al no falsificar información • La aceptación de los alcances y las limitaciones personales. • Proponer estrategias para la solución de problemas. • La valoración de la investigación interdisciplinaria y multidisciplinaria • La valoración de la actividad creadora y la imaginación 	1. Participación en clase 2. Ejercicios en pizarrón 3. Participación grupal en sesiones de ejercicios. 4. Evaluación mediante exámenes sorpresa de corta duración que cuenten como tarea. 5. Elaboración de prácticas de laboratorio	Tareas Exámenes Sorpresa Examen sumativo Cuaderno de ejercicios. Reporte de prácticas de laboratorio

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Variables y su manipulación	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	15 horas (3 semanas)
--	------------------------------------	---	-----------------------------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Comprender el concepto de variable en computación. 2. Conocer y utilizar las reglas de nombramiento en C. 3. Reconocer los distintos tipos de variables 4. Entender las diferencias y limitaciones de cada tipo de variable.	<ul style="list-style-type: none"> o Variable o Tipo de Variable o Char, int, float, double. o Operador: aritmético, lógico, 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el concepto de variable en computación. - Conocer y utilizar las reglas de nombramiento en C. - Reconocer los distintos tipos de variables - Entender las diferencias y limitaciones de cada tipo de variable. 	<ul style="list-style-type: none"> • El fortalecimiento de hábitos correctos de estudio y análisis. • La valoración de la actividad creadora y la imaginación • La ética profesional al no falsificar información 	1. Participación en clase 2. Ejercicios en pizarrón 3. Participación grupal en sesiones de ejercicios. 4. Evaluación mediante	Tareas Exámenes Sorpresa Examen sumativo Cuaderno de ejercicios. Reporte de prácticas de laboratorio

<p>5. Comprender el significado de un operador numérico.</p> <p>6. Comprender el comportamiento de los operadores numéricos al aplicarse en variables de distintos tipos.</p> <p>7. Comprender y distinguir la diferencia entre el operador = en matemáticas y el operador de asignación = en computación.</p> <p>8. Conocer y utilizar la precedencia y orden de ejecución de operadores</p> <p>9. Lectura de datos de teclado, escritura de datos a pantalla</p> <p>10. Comprender y utilizar los Arreglos de variables</p>	<p>binarios, de asignación.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Conversión de tipos o Scanf, printf o Arreglos de variables. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el significado de un operador numérico. - Comprender el comportamiento de los operadores numéricos al aplicarse en variables de distintos tipos. - Comprender y distinguir la diferencia entre el operador = en matemáticas y el operador de asignación = en computación. - Conocer y utilizar la precedencia y orden de ejecución de operadores - Lectura de datos de teclado, escritura de datos a pantalla - Comprender el concepto de arreglos de variables. - Utilizar los arreglos de variables en problemas cotidianos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La aceptación de los alcances y las limitaciones personales. • Proponer estrategias para la solución de problemas. • La valoración de la investigación interdisciplinaria y multidisciplinaria • La valoración de la actividad creadora y la imaginación 	<p>exámenes sorpresa de corta duración que cuenten como tarea.</p> <p>5. Elaboración de prácticas de laboratorio</p>	
---	--	---	---	--	--

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Secuencias de control y repetición	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	10 horas (2 semanas)
--	---	---	-----------------------------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<p>1. Comprender el significado y utilidad de las secuencias de control.</p> <p>2. Manipular y afinar el uso de secuencias de control.</p> <p>3. Comprender el significado y utilidad de las secuencias de</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Secuencias de control o If-else o Switch-case o Secuencias de repetición. o For, while, do-while. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el significado y utilidad de las secuencias de control. - Manipular y afinar el uso de secuencias de control. - Comprender el significado y utilidad de las secuencias de 	<ul style="list-style-type: none"> • El fortalecimiento de hábitos correctos de estudio y análisis. • La valoración de la actividad creadora y la imaginación • La ética profesional al no falsificar información • La aceptación de los alcances y las limitaciones personales. 	<p>1. Participación en clase</p> <p>2. Ejercicios en pizarrón</p> <p>3. Participación grupal en sesiones de ejercicios.</p> <p>4. Evaluación mediante exámenes sorpresa de corta</p>	<p>Tareas</p> <p>Exámenes Sorpresa</p> <p>Examen sumativo</p> <p>Cuaderno de ejercicios.</p> <p>Reporte de prácticas de laboratorio</p>

repetición. 4. Manipular y afinar el uso de secuencias de repetición. 5. Estudiar ejemplos del uso de secuencias de control y repetición para la solución de problemas cotidianos. 6. Ver la gran ayuda de las secuencias de control para el manejo de arreglos.		repetición. - Manipular y afinar el uso de secuencias de repetición. - Estudiar ejemplos del uso de secuencias de control y repetición para la solución de problemas cotidianos. - Ver la gran ayuda de las secuencias de control para el manejo de arreglos.	Proponer estrategias para la solución de problemas. La valoración de la investigación interdisciplinaria y multidisciplinaria La valoración de la actividad creadora y la imaginación	duración que cuenten como tarea. 5. Elaboración de prácticas de laboratorio	
---	--	--	---	--	--

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Funciones	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	20 horas (4 semanas)
--	------------------	---	-----------------------------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Comprender el concepto de funciones. 2. Reconocer la gran utilidad de las funciones para el reuso de código. 3. Reconocer la importancia de las funciones en la estructuración de programas. 4. Identificar las variables de entrada y datos de salida. 5. Comprender el concepto de alcance de variables 6. Comprender profundamente el concepto de llamada por valor de una función. 7. Comprender las limitaciones de las llamadas	<ul style="list-style-type: none"> o Función o Reuso de código o Estructuración de código basado en funciones. o Alcance de variables. o Llamada a función por valor. o Definición de la función. o Declaración de la función. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el concepto de funciones. - Reconocer la gran utilidad de las funciones para el reuso de código. - Reconocer la importancia de las funciones en la estructuración de programas. - Identificar las variables de entrada y datos de salida. - Comprender el concepto de alcance de variables - Comprender profundamente el concepto de llamada por valor de una función. - Comprender las limitaciones de las llamadas a funciones 	<ul style="list-style-type: none"> • El fortalecimiento de hábitos correctos de estudio y análisis. • La valoración de la actividad creadora y la imaginación • La ética profesional al no falsificar información • La aceptación de los alcances y las limitaciones personales. • Proponer estrategias para la solución de problemas. • La valoración de la 	1. Participación en clase 2. Ejercicios en pizarrón 3. Participación grupal en sesiones de ejercicios. 4. Evaluación mediante exámenes sorpresa de corta duración que cuenten como tarea. 5. Elaboración de prácticas de laboratorio	Tareas Exámenes Sorpresa Examen sumativo Cuaderno de ejercicios. Reporte de prácticas de laboratorio

a funciones por valor. 8. Distinguir la diferencia entre la declaración y la definición de una función. 9. Comprender el concepto de apuntadores en C. 10. Manipulación de apuntadores en C. 11. Uso de apuntadores para enviar valores por referencia a través de funciones.		por valor. - Distinguir la diferencia entre la declaración y la definición de una función. - Comprender el concepto de apuntadores en C. - Manipulación de apuntadores en C. - Uso de apuntadores para enviar valores por referencia a través de funciones	investigación interdisciplinaria y multidisciplinaria • La valoración de la actividad creadora y la imaginación		
---	--	--	--	--	--

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Cadenas de caracteres y archivos	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	10 horas (2 semanas)
--	---	---	-----------------------------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
12. Comprender el concepto de cadena de caracteres. 13. Distinguir semejanzas y diferencias entre las cadenas de caracteres y los arreglos del tipo char. 14. Manipular cadenas de caracteres. 15. Comprender el concepto de archivo. 16. Distinguir entre archivos binarios y de texto. 17. Reconocer cuando usar un archivo binario o de texto. 18. Comprender la necesidad de la apertura y cierre de	<ul style="list-style-type: none"> o Cadena de caracteres. o Carácter de terminación \0 o Biblioteca string.h o Sprintf. o Archivo en disco duro. o Archivo binario o Archivo de texto. o Apertura de archivo. o Cierre de archivo o Lectura de archivo de textos (fscanf) o Escritura de archivo de texto (fprintf). o Lectura de 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el concepto de cadena de caracteres. - Distinguir semejanzas y diferencias entre las cadenas de caracteres y los arreglos del tipo char. - Manipular cadenas de caracteres. - Comprender el concepto de archivo. - Distinguir entre archivos binarios y de texto. - Reconocer cuando usar un archivo binario o de texto. - Comprender la necesidad de la apertura y cierre de archivos. - Manipular la lectura y 	<ul style="list-style-type: none"> • El fortalecimiento de hábitos correctos de estudio y análisis. • La valoración de la actividad creadora y la imaginación • La ética profesional al no falsificar información • La aceptación de los alcances y las limitaciones personales. • Proponer estrategias para la solución de problemas. • La valoración de la investigación interdisciplinaria y 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participación en clase 2. Ejercicios en pizarrón 3. Participación grupal en sesiones de ejercicios. 4. Evaluación mediante exámenes sorpresa de corta duración que cuenten como tarea. 5. Elaboración de prácticas de laboratorio 	Tareas Exámenes Sorpresa Examen sumativo Cuaderno de ejercicios. Reporte de prácticas de laboratorio

archivos. 19. Manipular la lectura y escritura en archivos binarios y de texto.	archivo binario (fread) o Escritura de archivo binario (fwrite)	escritura en archivos binarios y de texto.	multidisciplinaria • La valoración de la actividad creadora y la imaginación		
--	--	--	---	--	--

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Fortran	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	10 horas (2 semanas)
--	---------	---	-------------------------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Conocer las equivalencias de las estructuras de datos y secuencias de control y repetición en el lenguaje Fortran.	<ul style="list-style-type: none"> o Fortran o Conversión de código de C a fortran. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las equivalencias de las estructuras de datos y secuencias de control y repetición en el lenguaje Fortran. 	<ul style="list-style-type: none"> • El fortalecimiento de hábitos correctos de estudio y análisis. • La valoración de la actividad creadora y la imaginación • La ética profesional al no falsificar información • La aceptación de los alcances y las limitaciones personales. • Proponer estrategias para la solución de problemas. • La valoración de la investigación interdisciplinaria y multidisciplinaria • La valoración de la actividad creadora y la imaginación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participación en clase 2. Ejercicios en pizarrón 3. Participación grupal en sesiones de ejercicios. 4. Evaluación mediante exámenes sorpresa de corta duración que cuenten como tarea. 5. Elaboración de prácticas de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Exámenes Sorpresa Examen sumativo Cuaderno de ejercicios. Reporte de prácticas de laboratorio

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Sugeridas)

Elaboración de un cuaderno individual foliado para tareas.
Exposición del tema
Estudio en grupo para las sesiones de resoluciones de problemas.

RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS (Sugeridos)

Recursos didácticos:
Pizarrón, computadora, cañón, bibliografía, red
Materiales didácticos:
cuaderno de problemas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN:

Será continua y permanente y se llevará a cabo en 2 momentos:

Formativa: Participación en clase, tareas, participación grupal en sesiones de solución de problemas.

Sumaria: exámenes escritos, entrega de cuaderno de tareas, autoevaluación, co-evaluación.

El ejercicio de autoevaluación y coevaluación tendrá el 5% de la ponderación individual, debido a que su finalidad es para retroalimentar el proceso formativo y ético del alumno.

PONDERACIÓN (SUGERIDA):

Revisión de cuaderno de problemas	30%
Participación individual	10%
Resultados de exámenes escritos	55%
Autoevaluación y coevaluación	5%

La calificación mínima aprobatoria será 7.0

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. C primer plus Stephen Prata. Ed. Sams 5th Ed.
2. Programming in C, Stephen Kochan. Sams 3d Ed.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. C Programming Language, Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie. Prentice Hall; 2 ed.

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN:

- Cientos de páginas web que proponen técnicas de aprendizaje de C y fortran.