



# Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Facultad de Ingeniería en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación

## ALGORITMOS – 008

Ciclo 2 Semestre 2 Año 2017

Créditos: 5

### I. Justificación:

El curso de algoritmos introduce al alumno a la programación a través del análisis, desarrollo y creación de algoritmos para la resolución de problemas planteados. Así mismo introduce la utilización de una herramienta de programación en lenguaje C++, aplicada a los problemas propuestos en una manera efectiva.

Las prácticas en el laboratorio deben hacerse utilizando lenguaje C++.

### II. Objetivos del curso y resultados:

#### *Objetivo General*

Motivar al alumno para crear en él el interés en la utilización de herramientas de programación aplicado a las necesidades de Administrar la Información de una manera eficiente.

#### *Objetivos Específicos*

- Desarrollar la lógica en el alumno.
- Que el alumno desarrolle modelos de sistemas de manera rápida y eficiente.
- Enseñar al alumno a utilizar la herramienta de Programación en lenguaje C++.
- Que el estudiante aplique las técnicas de análisis y desarrollo mediante la elaboración de trabajos y proyectos.

#### *Resultados esperados del curso*

Al finalizar el curso, el estudiante habrá será capaz de:

- Escribir programas de forma estructurada
- Aplicar los conceptos de programación estructurada a problemas del área de programación
- Hacer uso de los conceptos de strings y arreglos multidimensionales

### III. Prerequisito

Ninguno

### IV. Formato y Procedimientos:

Este curso está estructurado de la siguiente forma: principalmente se darán clases magistrales con el apoyo de presentaciones en PP que ayudarán a fijar por medio de la memoria visual los conceptos vistos en clase. De igual manera se realizarán quizzes (exámenes cortos) de 1 o 2 preguntas de las clases anteriores, con la finalidad que el alumno repase todas las semanas lo visto en la clase anterior. Se reforzará lo aprendido en clase con laboratorios en grupo sobre el tema principal de la clase, y por último se les pedirá que elaboren un trabajo final que formará parte de la nota final, el cual consistirá en la formación de una empresa, desde su visión y misión hasta su inscripción ante la SAT, lo anterior para que pongan en práctica lo aprendido durante el curso.

Lo que se espera de los estudiantes en cuanto a comportamiento y estudio es respeto hacia su catedrático como hacia sus compañeros, se les solicitará apagar o poner en modo vibrador su aparato celular con el fin de no interrumpir la clase. En cuanto al estudio se les solicitará su mayor compromiso y dedicación para con el curso, pues el mismo será parte imprescindible en su vida laboral y profesional. Su asistencia y participación serán tomadas en cuenta siempre para su evaluación durante el curso, por lo que deben completar el porcentaje mínimo de asistencia.

**V. Requerimientos del Curso:** Todas las tareas y asignaciones que incluya el curso se darán a conocer con el suficiente tiempo de antelación para su debida elaboración y entrega. Las tareas y proyectos serán entregados en la fecha establecida y por el medio establecido.

1. Política de asistencia y participación en clase:  
Se requiere el 80% de asistencia a clases y participación constante dentro de las clases para enriquecer la discusión de temas y experiencias.

#### VI. Ponderación del Curso: Notas o puntajes para las diferentes actividades del curso:

- Evaluación Parcial 1: 10 puntos
- Evaluación Parcial 2: 20 puntos
- Proyectos y laboratorios: 20 puntos
- Evaluación Final: 50 puntos
- Asistencia:

#### VII. Integridad Académica

Se espera que cada estudiante en éste curso, cumpla y esté al tanto de la Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos de Guatemala (Dto. 33-98 del Congreso de la República de Guatemala), demuestre honestidad y ética. Cualquier trabajo presentado por un estudiante en éste curso para obtener créditos académicos será de la autoría del estudiante. En caso de ser trabajos en grupo, debe ser propio de los estudiantes integrantes del grupo. En los casos en que se deban hacer referencias a artículos o citas de otros autores, deberán ser reconocidos e indicados correctamente en los trabajos, siguiendo los estándares de la APA (American Psychological Association).

En caso de producirse una copia, tanto el estudiante que copia el trabajo de otro estudiante y el estudiante que dio el material que se va a copiar, recibirán automáticamente un cero en la nota del trabajo correspondiente.

Durante las evaluaciones, cada estudiante debe hacer su propio trabajo. Hablar o discutir, no está permitido durante las evaluaciones, ni tampoco puede comparar documentos, copiar de los demás, o colaborar de una u otra manera. Cualquier comportamiento de este tipo durante las evaluaciones resultará en la anulación de la prueba, y puede conducir a un fallo del curso y las medidas disciplinarias por parte de la universidad.

#### VIII. Programación tentativa del curso

Semana	Fechas	Indicadores de logro	Temas/Contenidos	Actividades sugeridas	Bibliografía	Recursos a utilizar
1	FB01	Al terminar la unidad, el estudiante estará en capacidad de pensar en forma algorítmica	<b>Etapas de la Resolución de Problema</b> <b>Introducción</b> <b>Planteamiento de problemas</b> <b>Análisis Básico</b> <b>Diseño de la solución</b> <b>Validación del diseño</b> <b>Prueba y depuración: depuradores, estrategias básicas de prueba y depuración</b> <b>Documentación interna y externa</b>	Clase magistral dinámica. Trabajo en grupo para discusión del tema. Laboratorio No. 1	1	Presentación en PowerPoint® Material de Lectura
2	FB06 – FB10	El estudiante deberá ser capaz de escribir algoritmos y convertirlos en diagramas de flujo .	<b>Elementos Básicos del Pseudocódigo</b> <b>Introducción</b> <b>Encabezado del algoritmo</b> <b>Sección de declaraciones</b> <b>Declaración de módulos</b> <b>Declaración de tipos</b>	Clase magistral dinámica aportación de experiencias en relación a los recursos de las empresas para discusión en grupo del tema. Quiz No. 1	1	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas

			<b>Declaración de constantes y variables</b> <b>Tipos de datos</b> <b>Cuerpo del Algoritmo</b>			
5	FB27 – MR03	Al finalizar esta semana el estudiante podrá escribir programas sencillos utilizando fórmulas matemáticas y haciendo uso de la recursividad.	<b>Expresiones,</b> <b>Expresiones Aritméticas,</b> <b>Operaciones DIV y MOD</b> <b>Expresiones Lógicas</b> <b>Precedencia de operadores</b> <b>Tipos de Datos</b> <b>Enumerado</b> <b>Operaciones con valores ordinales</b> <b>Sub-rango</b> <b>Compatibilidad y conversión de tipos</b>	Presentación de grupos No. 1, No. 2.. Tiempo de preguntas y respuestas Quiz No. 4	1	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas
7	MR13 – MR17	Al finalizar esta semana el estudiante podrá escribir programas utilizando ciclos y estructuras selectivas	<b>Estructuras básicas</b> <b>Introducción</b> <b>Estructuras selectiva</b> <b>Estructura selectiva simple</b> <b>Estructura selectiva doble</b> <b>Estructura selectiva anidada</b> <b>Estructura selectiva múltiple</b> <b>Estructuras repetitivas</b> <b>Ciclo Mientras</b> <b>Ciclo Desde</b> <b>Ciclo Repetir</b> <b>Ciclo Para</b>	Presentación de grupos No. 3, No. 4.. Tiempo de preguntas y respuestas Quiz No. 5	1	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas
8	MR20 – MR24	El estudiante será capaz de escribir programas usando funciones	<b>Diseño descendente y modularización</b> <b>Introducción</b> <b>Refinería de soluciones</b> <b>Algoritmo principal y sub-algoritmos</b> <b>Ámbito de validez</b> <b>Procedimientos;</b> <b>Llamadas a procedimientos</b> <b>Funciones; Llamadas a funciones;</b> <b>Parámetros; Tipos de parámetros</b> <b>Recursividad</b> <b>Modularización</b>	Clase Magistral Resolución de Caso Quiz No. 6	1	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas Caso del capítulo de liderazgo
9	MR27 – MR31	El estudiante podrá escribir programas usando arreglos y vectores.	<b>Arreglos</b> <b>Arreglos estáticos</b> <b>Vectores</b> <b>Matrices</b> <b>Arreglos de múltiples dimensiones</b>	Clase magistral Laboratorio No. 4 Quiz No. 7	1,2	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas Laboratorio práctico, elaborar una pirámide

			Arreglos paralelos Arreglos dinámicos Inicialización de arreglos			de necesidades, liderazgo requerido.
10	AB03 – AB07	El estudiante será capaz de escribir programas haciendo uso y combinar los conceptos aprendidos con anterioridad junto con los conceptos de cadenas de caracteres.	Cadenas Introducción Declaración Asignación Comparación Concatenación Rutinas de manipulación; Largo; Sub-cadena; Posición; Insertar; Borrar; Cambiar; Recortar; Mayúsculas Conversiones	Clase magistral Quiz No. 8	1,2	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas
11	AB10 – AB14	El estudiante podrá escribir programas haciendo uso de los conceptos anteriores y de registros	Registros Introducción Referencia a campos Registros anidados Arreglos de registros Registros variantes	Clase magistral Quiz No. 9	1,2	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas
13	MY03	El estudiante podrá escribir programas haciendo uso de archivos de diferente tipo.	Introducción a Archivos Introducción Manipulación básica Declaración Asociación Apertura Operación Clausura Archivos como parámetros Archivos de texto Archivos de registro Rutinas de manipulación	Presentación de grupos No. 5 y 6 Laboratorio No. 5 y 6 Quiz No. 10 Información para trabajo final	1,2	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas Laboratorios de grupos No. 5 y 6 Contenido del trabajo final

## IX. Bibliografía del Curso

1. Cairo, Oswaldo. (2005). *Metodología de la programación (3ra. Ed.)*. México, D.F.: Editorial Alfa y Omega
2. Joyanes, Luís. (2006). *Programación en C++ (2da. Ed.)*. España: Editorial McGraw Hill.