

PROGRAMA DEL CURSO

NOMBRE DEL CURSO: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 1

CODIGO:	0770	CREDITOS:	4
ESCUELA:	CIENCIAS Y SISTEMAS	AREA A LA QUE PERTENECE:	DESARROLLO DE SOFTWARE
PRE REQUISITO:	33 CRÉDITOS Y 0103 MATEMÁTICA BÁSICA 2	POST REQUISITO:	0771 INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y COMPUTACIÓN 2 0796 LENGUAJES FORMALES Y DE PROGRAMACIÓN.
CATEGORIA:	OBLIGATORIO	VIGENCIA:	SEGUNDO SEMESTRE 2020
CATEDRATICO (A):	ING. HERMAN IGOR VELIZ LINARES	AUXILIAR:	CARLOS ROBERTO JIMENEZ PEREZ
EDIFICIO:	VIRTUAL	SECCIÓN:	D
SALÓN DEL CURSO:	MEET - SALON 40	SALON DEL LABORATORIO:	MEET - SALON 40
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	4	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	2
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	MARTES Y JUEVES	DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	PENDIENTE
HORARIO DEL CURSO:	7:10 - 8:50	HORARIO DEL LABORATORIO:	PENDIENTE

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El curso es el acercamiento inicial del estudiante de la carrera de sistemas, a la programación mediante el uso de disciplinas y metodologías especializadas. El curso se fundamenta en el concepto de algoritmo para la resolución de problemas de programación, enfatizando el uso del paradigma orientado a objetos. Se acerca al estudiante al conocimiento de los principales algoritmos de búsquedas y ordenamientos. Se cubre una parte importante de las estructuras de datos, los tipos de datos abstractos. Asimismo, el estudiante conocerá el lenguaje Java como el lenguaje oficial de programación del curso

OBJETIVOS:

General

- Lograr que el estudiante adquiriera la habilidad de programar independientemente de la plataforma y los conocimientos básicos de la programación utilizando el paradigma orientado a objetos.

Específico

1. Integrar al estudiante a la tecnología de la computación.
2. Conocer las diferentes metodologías de programación.
3. Analizar los problemas con metodología orientada a objetos.
4. Organizar soluciones utilizando un lenguaje de programación.

METODOLOGÍA:

- Clases Virtuales Martes y Jueves, con apoyo de Uedi/Meet.
- Elaboración de investigaciones y tareas.
- Práctica de exámenes cortos y parciales.
- Laboratorio taller.
- Elaboración de proyectos de programación
- Cursos complementarios extra Aula

EVALUACION DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:			
Clase teórica (70 puntos)		Clase práctica (30 puntos)	
Descripción	Pts.	Descripción	Pts.
Tareas, Cortos y Asistencia	5	Tareas	10
Primer parcial 13/08	12	Práctica:	20
Segundo parcial 17/09	13	Proyecto	40
Tercer parcial 22/10	15	Exámenes cortos	20
Laboratorio	30		
Zona total	75	Zona total	90
Examen Final	25	Examen Final	10
Total	100	Total	100
El curso se gana con 61 pts. de 100. El laboratorio se gana con 61 pts. de 100.			

CURSO COMPLEMENTARIO EXTRA AULA:	
<ul style="list-style-type: none"> • Como apoyo al conocimiento del estudiante, se le exhorta a recibir una capacitación de Programación en Lenguaje PYTHON, que será una herramienta para que emprenda y Desarrolle programas que le generen beneficios. • La participación en el curso, tendrá una ponderación extra de 3 puntos en el laboratorio y de 2 puntos en clase. 	

CONTENIDO:	
1.	Algoritmos, Pseudocódigo y Diagramas de Flujos
1.1.	Definición de Algoritmos
1.1.1.	Conceptos de algoritmo
1.1.2.	Análisis y comprensión de un problema
1.1.3.	Programas y paradigmas de programación y lenguajes
1.1.4.	Transformación de un programa
1.2.	Nociones básicas: variables, tipos y expresiones
1.3.	Estructura general del pseudocódigo
1.4.	Estructuras componentes del Pseudocódigo
1.5.	Uso de arreglos
1.6.	Funciones y procedimientos
1.7.	Ciclos
1.8.	Diagramas de Flujos
2.	Conceptos Computacionales
2.1.	Concepto de Computadora
2.2.	Arquitectura/Organización física del Computadora
2.2.1.	Dispositivos E/S , Memoria principal, Procesador
2.3.	Unidades de medida de memoria
2.4.	Sugerencia de arquitectura del computadora para programar
2.5.	Representación de la información en las computadoras
2.5.1.	Representación de textos
2.5.2.	Representación de valores numéricos
2.5.3.	Representación de imágenes
2.5.4.	Representación de sonidos
2.6.	Codificación de la información
2.6.1.	Decimal, Binario, Octal Hexadecimal
2.7.	Ciclo Clásico de vida del SW
3.	Fundamentos de Programación
3.1.	Paradigmas de Programación
3.2.	Lenguajes de desarrollo y evolución generacional
3.3.	Elementos del lenguaje
3.3.1.	Identificadores, Comentarios, tipos de datos, Constantes
3.3.2.	Operadores, Prioridad de Operadores

- 3.3.3. Palabras reservadas
- 3.3.4. Bibliotecas de funciones
- 3.4. Datos Nativos, Condiciones, Ciclos y Procedimientos, Funciones
- 3.5. Recursividad
- 3.6. Manipulación de Vectores, Cadenas
 - 3.6.1. Conceptos
 - 3.6.2. Cadenas de caracteres
 - 3.6.3. Operaciones
 - 3.6.3.1. Búsqueda Secuencial y Binaria
 - 3.6.3.2. Ordenamiento
 - 3.6.3.2.1. Burbuja
 - 3.6.3.2.2. Inserción
 - 3.6.3.2.3. Selección
 - 3.6.3.2.4. Quick Sort y Shell Sort
- 3.7. Manejo de Archivos
 - 3.7.1. Jerarquía de datos
 - 3.7.2. Streams
 - 3.7.3. Tipos de Archivos
 - 3.7.4. Operaciones sobre archivos
 - 3.7.4.1. Creación
 - 3.7.4.2. Consulta
 - 3.7.4.3. Actualización
- 3.8. Debugging
 - 3.8.1. Principios de Debbug
 - 3.8.1.1. Principio de Confirmación
 - 3.8.1.2. Start Small
 - 3.8.1.3. Enfoque Top Down
 - 3.8.1.4. Ubicación de la falla del segmento
 - 3.8.1.5. Determinando el loop infinito
 - 3.8.1.6. Busqueda Binaria
 - 3.8.2. Operaciones Principales
 - 3.8.2.1. Breakpoints
 - 3.8.2.2. Single-Stepping
 - 3.8.2.3. Resume Operation
 - 3.8.2.4. Temporary Breakpoints

- 4. Programación Orientada a Objetos (POO)
 - 4.1. Tipos de Datos Abstractos (Clases)
 - 4.2. Modelado e identificación de Objetos
 - 4.3. Propiedades POO
 - 4.3.1. Abstracción
 - 4.3.2. Encapsulamiento
 - 4.3.3. Herencia
 - 4.3.4. Polimorfismo
 - 4.4. Declaración/Especificación de una Clase
 - 4.5. Acceso a miembros de una clase
 - 4.6. Declaración de métodos
 - 4.7. Constructores/Destructores
 - 4.8. Clases Compuestas
 - 4.9. Garbage Collector/Recolector de basura
 - 4.10. Relaciones entre clases y dependencias
 - 4.10.1. Asociación
 - 4.10.1.1. Multiplicidad
 - 4.10.1.2. Restricciones
 - 4.10.2. Agregación

- 4.10.3. Generalización y Especialización
- 4.10.4. Herencia de clases derivadas
- 4.10.5. Simple y Múltiple
- 4.10.6. Accesibilidad en Herencia
- 4.11. Interfaces

5. Testing, Security & Quality Assurance I

5.1. Seguridad en el código

5.1.1. Principios comunes de seguridad el código

- 5.1.1.1. Estableciendo estándares de convención de código
- 5.1.1.2. Uso de funciones seguras
- 5.1.1.3. Uso de herramientas de inspección de código
- 5.1.1.4. Aseguramiento en el manejo de los datos
- 5.1.1.5. Manejo de errores

5.2. Introducción al QA

5.2.1. Modelos de calidad del Software

5.2.2. Estructura y enfoque de los modelos de calidad del Software

5.2.2.1. Calidad a nivel de proceso

- 5.2.2.1.1. ITIL
- 5.2.2.1.2. ISO/IEC 15504
- 5.2.2.1.3. Bootstrap
- 5.2.2.1.4. Dromey
- 5.2.2.1.5. PSP
- 5.2.2.1.6. TSP
- 5.2.2.1.7. IEEE / EIA 2207
- 5.2.2.1.8. Cobit 4.0
- 5.2.2.1.9. ISO 9003
- 5.2.2.1.10. CMMI
- 5.2.2.1.11. ISO/IEC 2000
- 5.2.2.1.12.

5.2.2.2. Calidad a nivel de producto

- 5.2.2.2.1. Mc Call
- 5.2.2.2.2. Bohem
- 5.2.2.2.3. Furps
- 5.2.2.2.4. Gilb
- 5.2.2.2.5. ISO 9126
- 5.2.2.2.6. SQAE
- 5.2.2.2.7. WebQEM

5.2.2.3. Calidad a nivel de uso

6. Introducción a Cloud Computing

6.1. Visión y Definición de Cloud Computing

6.2. Modelo de Referencia Cloud

- 6.2.1. Infraestructura como un Servicio (IAAS)
- 6.2.2. Software como un Servicio (SAAS)
- 6.2.3. Plataforma como un Servicio (PAAS)

6.3. Proveedores Cloud

- 6.3.1. Principales competidores según Gartner
- 6.3.2. Servicios claves

6.4. Características y Beneficios

6.5. Evolución del desarrollo

- 6.5.1. Mainframes
- 6.5.2. Sistemas Distribuidos
- 6.5.3. Virtualización
- 6.5.4. Computación Orientada a Servicios
- 6.5.5. Computación Orientada a la Utilidad

CLÁUSULAS RESTRICTIVAS:

El perfil del estudiante de la facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala exige una alta calidad en la excelencia académica y ética profesional. Se establecen en este curso los siguientes lineamientos que regulan el comportamiento del estudiante:

- Copias en exámenes, cortos, proyectos, tareas e investigaciones tienen cero de nota.
- Exámenes parciales y examen final NO tienen reposición.
- No hay prorrogas.
- No hay reposición de proyectos.
- Cualquier proyecto, tarea o investigación que se entregue después de la fecha calendarizada tiene 30 puntos menos, cada día de atraso.
- Los exámenes resueltos a lápiz no tienen derecho a revisión.
- Es obligatorio ganar el laboratorio para tener derecho a evaluación total del curso.
- Para poder optar a la revisión de la zona final es obligatorio haber asistido a los exámenes parciales y al examen final.

BIBLIOGRAFIA:

- JOYANES, L. y ZAHONERO, I. "Programación en Java 2 (algoritmos, estructura de datos y programación orientada a objetos)". España, McGraw-Hill / Interamericana de España, S. A. 2002, PP 725
- JOYANES, L. "Programación en Turbo Pascal Versiones 5.5, 6.0, y 7.0", (2da Edición), México, McGraw-Hill / Interamericana de España, S. A. 1995, PP. 914
- Deitel & Deitel. "Cómo Programar en Java" (7ma Edición), México, Prentice Hall 2008, PP. 1280
- McLaughlin, B.; Pollice, G. y West, D. "Head First Object-Oriented Analysis & Design", EUA, O'Reilly Media 2006, PP. 636
- Freeman, E.; Robson, E.; Bates, B. y Sierra, K. "Head First Design Patterns", EUA, O'Reilly
- Mihaela Juganaru Mathieu, Introducción a la programación
- David Evans, Introduction to computing
- Jesus Fernandez-Pablo Guerron, David Zarruck, University of Pennsylvania
- Matloff Norman-Jay Peter, The art of Debugging
- OWASP Secure Coding Practices, Quick Reference Guide
- Media 2004, PP. 694
- Manuales de Referencia de Java, <<http://www.sun.com/java>>.
- Cualquier otro material (escrito o digital) entregado en clase.

CURSO	SEC	SALA MEET	CATEDRATICOS
Introducción a la Programación y Computación 1	A	SALON - 17	Marlon Francisco Orellana López
Introducción a la Programación y Computación 1	B	SALON - 73	Byron Rodolfo Zepeda Arévalo
Introducción a la Programación y Computación 1	C	SALON - 36	Moisés Eduardo Velásquez Oliva
Introducción a la Programación y Computación 1	D	SALON - 40 meet.google.com/iqp-fyvp-ioy	Herman Igor Veliz Linares
Introducción a la Programación y Computación 1	E	SALON - 41	Neftalí De Jesús Calderón Méndez

Julio									
Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes	
					1		2		3
	6		7		8		9		10
	13		14		15		16		17
	20		21		22		23		24
		<ul style="list-style-type: none"> • Posible distribución y balanceo de secciones • Definición de algoritmos: • Análisis y comprensión de un problema. • Programas y paradigmas de programación y lenguajes • Transformación de un programa 				<ul style="list-style-type: none"> • Nociones básicas: variables, tipos y expresiones • Estructura general del Pseudocódigo. • Estructuras componentes del Pseudocódigo 			
	27		28		29		30		31
		<ul style="list-style-type: none"> • Uso de Arreglos • Ciclos • Funciones y procedimientos 				<ul style="list-style-type: none"> • Diagramas de flujo 			

Agosto									
Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes	
	3		4		5		6		7
		<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos Computacionales: • Concepto de computador • Arquitectura/Organización física del Computador: • Dispositivos E/S, Memoria Principal, Procesador • Sugerencia de arquitectura del computador para programar 				<ul style="list-style-type: none"> • Representación de la Información en las computadoras: • Representación de textos • Representación de valores numéricos • Representación de imágenes • Representación de sonidos • Codificación de la información: • Decimal, Binario, Octal, Hexadecimal • Ciclo clásico de vida del Software 			
	10		11		12		13		14
		<ul style="list-style-type: none"> • EXAMEN CORTO 1 				<ul style="list-style-type: none"> • PRIMER EXAMEN PARCIAL 			
	17		18		19		20		21
		<ul style="list-style-type: none"> • Paradigmas de programación • Lenguajes de desarrollo y evolución generacional 				<ul style="list-style-type: none"> • Datos nativos, condiciones, ciclos, procedimientos, funciones 			

	<ul style="list-style-type: none"> •Elementos del lenguaje: •Identificadores, comentarios, tipos de datos, Constantes •Operadores, Prioridad de operadores •Palabras reservadas •Biblioteca de funciones 			
24	25	26	27	28
24	25	26	27	28
	<ul style="list-style-type: none"> •Manipulación de vectores, matrices, cadenas de caracteres •Operaciones •Búsqueda Secuencial y Binaria 		<ul style="list-style-type: none"> •Ordenamientos: •Burbuja •Inserción •Selección •Quick Sort y Shell Sort 	
31				

Septiembre				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
	1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> •Manejo de Archivos: •Jerarquía de datos •Streams •Tipos de archivos •Operaciones sobre archivos: •Creación, Consulta, Actualiación 		<ul style="list-style-type: none"> •Principios de Debugging: •Principio de confirmación •Start Small •Enfoque Top-Down •Ubicación de la falla del segmento •Determinando el Loop infinito •Búsqueda binaria 	
7	8	9	10	11
	<ul style="list-style-type: none"> •Operaciones Principales: •Breakpoints •Single-stepping •Resume Operation •Temporary Breakpoints 		•EXAMEN CORTO 2	
14	15	16	17	18
ASUETO POR INDEPENDENCIA	ASUETO POR INDEPENDENCIA		•SEGUNDO PARCIAL	
21	22	23	24	25
	<ul style="list-style-type: none"> •Seguridad en el código •Principios comunes de seguridad en el código •Estableciendo estándares de convención de código •Uso de funciones seguras •Uso de herramientas de inspección de código 		<ul style="list-style-type: none"> •Introducción al Quality Assurance •Modelos de calidad del Software •Estructura y enfoque de los modelos de calidad del Software •Calidad a nivel de proceso •Principios comunes de seguridad en el código 	

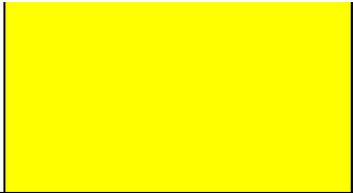
	<ul style="list-style-type: none"> Aseguramiento en el manejo de los datos Manejo de errores 		<ul style="list-style-type: none"> Estableciendo estándares de convención de código Uso de funciones seguras Uso de herramientas de inspección de código Aseguramiento en el manejo de los datos Manejo de errores 	
	28	29	30	
Semana de Congresos	Semana de Congresos	Semana de Congresos	Semana de Congresos	Semana de Congresos

Octubre				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
5	6	7	8	9
	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de pilas y colas 		<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de pilas y colas 	
10	11	12	13	14
	<ul style="list-style-type: none"> Colecciones de Datos y tipos de Datos Abstractos 		<ul style="list-style-type: none"> Colecciones de Datos y tipos de Datos Abstractos 	
12	13	14	15	16
	<ul style="list-style-type: none"> Colecciones de Datos y tipos de Datos Abstractos 		<ul style="list-style-type: none"> EXAMEN CORTO 3 	
19	20	21	22	23
	ASUETO DÍA DE LA REVOLUCIÓN		<ul style="list-style-type: none"> TERCER PARCIAL 	
26	27	28	29	30
	<ul style="list-style-type: none"> Principios comunes de seguridad en el código Estableciendo estándares de convención en el código Uso de funciones seguras Uso de herramientas de inspección de código Aseguramiento en el manejo de los datos Manejo de errores 		<ul style="list-style-type: none"> Modelos de calidad del Software Estructura y enfoque de los modelos de calidad del Software: Calidad a nivel de proceso: ITIL ISO/IEC 15504 Bootstrap Dromey PSP TSP IEEE/EIA 2207 	

Noviembre				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
2	3	4	5	6
ASUETO DÍA DE TODOS LOS SANTOS	<ul style="list-style-type: none"> Calidad a nivel de proceso: Cobit 4.0 ISO 9003 CMMI ISO / IEC 2000 		<ul style="list-style-type: none"> ISO 9126 SQAE WebQEM Calidad a nivel de uso 	ÚLTIMO DÍA DE CLASES



- Calidad a nivel de producto:
- Mc Call
- Bohem
- Furps
- Gilb



4	5	6	7	8
11	12	13	14	15
18	19	20	21	22
25	26	27	28	29