

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 2025
CATEDRÁTICO (A):	VER ANEXO	AUXILIAR:	STAFF
EDIFICIO:	VIRTUAL	SECCIÓN:	A, B, C, D, E, F
SALÓN DEL CURSO:	MEET	SALON DEL LABORATORIO:	MEET
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	4	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	2
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Secciones B, C, D, E: Martes/Jueves Sección A: Sábado Sección F: Lunes/Miércoles	DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	PENDIENTE
HORARIO DEL CURSO:	Secciones B,C,D,E 7:10 8:50 Sección A 7:10 – 10:30 Sección F 11:30 – 13:10	HORARIO DEL LABORATORIO:	PENDIENTE

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El curso busca ser el acercamiento inicial del estudiante de la carrera de sistemas, al mundo de Desarrollo de Software mediante el uso de métodos, técnicas y metodologías especializadas. Se fundamenta en el concepto de algoritmo para la resolución de problemas de programación utilizando computadoras, enfatizando el uso del paradigma de Programación Orientado a Objetos. Se acerca al estudiante al conocimiento de los principales algoritmos de búsquedas y ordenamientos. Asimismo, el estudiante conocerá el lenguaje Java como el lenguaje oficial de programación del curso.

OBJETIVOS:

General

- Adquirir, por parte del estudiante, la destreza de analizar, diseñar y codificar software de alta calidad independientemente de la plataforma y lenguaje de programación fundamentado en 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 software.
3. Analizar los problemas bajo la perspectiva de Programación Orientada a Objetos.
4. Diseñar soluciones elegantes basadas en el entendimiento de proceso de Análisis
5. Organizar soluciones utilizando un lenguaje de programación oficial y complementario.

METODOLOGÍA:

- Clases Virtuales, usando Meet-Usac con apoyo de la plataforma UEDI. Secciones B, C, D, E Martes/Jueves, Sección A Sábado, Sección F Lunes/Miércoles
- Elaboración de investigaciones y tareas.
- Práctica de exámenes cortos y parciales.
- Laboratorio y talleres.
- Elaboración de proyectos de programación
- Elaboración de prácticas cortas 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 14/08	12	Prácticas	20
Segundo parcial 18/09	13	Proyectos	40
Tercer parcial 16/10	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 de gana con 61 pts. de 100.

CURSO COMPLEMENTARIO EXTRA AULA:

- 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. Estos son puntos netos

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 de la Computadora
 - 2.2.1. Dispositivos E/S, Memoria principal, Procesador
- 2.3. Unidades de medida de memoria
- 2.4. Sugerencia de arquitectura del computador 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. Búsqueda 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. SQA
 - 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 prórrogas.
- 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.

BIBLIOGRAFÍA:

- 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	EDIFICIO/SALON	CATEDRATICOS
Introducción a la Programación y Computación 1	A	T-1/L-III-8	Marlon Francisco Orellana López
Introducción a la Programación y Computación 1	B	T-3/309	William Estuardo Escobar Argueta
Introducción a la Programación y Computación 1	C	T-3/310	Moisés Eduardo Velásquez Oliva
Introducción a la Programación y Computación 1	D	T-3/314	Herman Igor Veliz Linares
Introducción a la Programación y Computación 1	E	T-3/316	Neftalí De Jesús Calderón Méndez
Introducción a la Programación y Computación 1	F	T-3/310	William Estuardo Escobar Argueta

Julio					
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
14	15	16	17	18	
	* Bienvenida e incentivar al estudiante sobre la importancia del curso de IPC1 en la carrera de Sistemas UNIDAD 1 *Definición de Algoritmo *Análisis y comprensión de un problema.		*Ejemplos de Diagramas de Flujo *Nociones básicas: Variables, tipos y expresiones *Estructura del pseudocódigo *Uso y Ejemplos de Pseudocódigo		
21	22	23	25	25	
	*Uso de Arreglos *Funciones y Procedimientos *Ciclos *Conceptos y ejemplos de Diagramas de Flujo		UNIDAD 2 Conceptos Computacionales: *Arquitectura y Organización física de la computadora		
28	29	30	31		
	*Dispositivos E/S, Memoria Principal, Procesador *Unidades de memoria		*Sugerencia de arquitectura del computador para programar *Cómo es la Representación de la Información en las computadoras		

Agosto					
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
4	5	6	7	8	
	*Representación de Textos *Representación de valores numéricos *Representación de imágenes		*Representación de sonidos *Codificación de la información *Decimal, Binario, Octal, Hexadecimal		
11	12	13	14	15	
	*Ciclo clásico de vida del Software *Ejemplos de cómo desarrollar el ciclo clásico del software		PRIMER PARCIAL	ASUENTO POR DÍA DE LA VIRGEN DE LA ASUNCIÓN	
18	19	20	21	22	
	UNIDAD 3 <ul style="list-style-type: none"> Paradigmas de programación Lenguajes de desarrollo y evolución generacional Elementos del lenguaje: <ul style="list-style-type: none"> Identificadores, comentarios, tipos de datos, Constantes 		<ul style="list-style-type: none"> Operadores, Prioridad de operadores Palabras reservadas Biblioteca de funciones Datos nativos, condiciones, ciclos, procedimientos, funciones 		
25	26	27	28	29	
	*Recursividad		*Recursividad		

Septiembre				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1	2	3	4	5
	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de vectores, matrices, cadenas de caracteres • Operaciones • Búsqueda Secuencial y Binaria • Ordenamientos: • Burbuja 		<ul style="list-style-type: none"> • Inserción • Selección • Quick Sort y Shell Sort 	
8	9	10	11	12
	<ul style="list-style-type: none"> * Manejo de Archivos: * Jerarquía de datos * Streams * Tipos de archivos * Operaciones sobre archivos: * Creación, consulta, actualización 		Debugging <ul style="list-style-type: none"> * Principios de Debugging • Principio de confirmación • Star Small • Enfoque Top-Down • Ubicación de la falla del segmento * Determinación del Loop infinito • Búsqueda Binaria 	
15	16	17	18	19
ASUETO DIA DE LA INDEPENDENCIA	Operaciones Principales: <ul style="list-style-type: none"> * Breakpoints * Single-Stepping * Resume Operational * Temporary Breakpoints 		SEGUNDO PARCIAL	
22	23	25	25	26
	UNIDAD 4 <ul style="list-style-type: none"> * Programación Orientada a Objetos * Tipos de datos abstractos * Modelado e identificación de objetos * Propiedades de POO: * Abstracción * Encapsulamiento 		<ul style="list-style-type: none"> * Herencia * Polimorfismo * Declaración/Especificación de una Clase * Acceso a miembros de una clase * Declaración de métodos * Constructores/Destructores 	
29	30			
SEMANA DE CONGRESOS				

Octubre				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
			1	2
SEMANA DE CONGRESOS				
6	7	8	9	10
	<ul style="list-style-type: none"> *Clases compuestas *Garbage Collector/Recolector de basura *Relaciones entre clases y dependencias *Asociación *Multiplicidad *Restricciones *Agregación *Generalización y Especialización *Herencia de clases derivadas *Simple y Múltiple *Accesibilidad en Herencia *Interfaces 		<ul style="list-style-type: none"> • UNIDAD 5 *Seguridad en el código *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 	
13	14	15	16	17
	<p>Introducción al QA</p> <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 		<ul style="list-style-type: none"> • Cobit 4.0 • ISO 9003 • CMMI • ISO/IEC 2000 • Calidad a nivel de Producto • McCall • Bohem 	
20	21	22	23	25
ASUETO DÍA DE LA REVOLUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> •Calidad a nivel de Producto: •Furps •Gilb •ISO 9126 •Sqa •WebOEM •Calidad a nivel de Uso 		TERCER PARCIAL	
27	28	29	30	31
	<ul style="list-style-type: none"> • UNIDAD 6 •Introducción a Cloud Computing 		ÚLTIMO DÍA DE CLASES	

Noviembre							
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
	3	4	5	6			7
PERIODO DE EXAMENES FINALES							
	10	11	12	13			14
PERIODO DE EXAMENES FINALES							
	17	18	19	20			21
	25	25	26	27			28

-