

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE INGENIERÍA

CICLO BÁSICO

Unidad Docente Informática

Departamento de Investigación de Operaciones



PROGRAMACIÓN

Código

0790

Programa Analítico

CARRERA:
Ciclo Básico

MODALIDAD:
Presencial

RÉGIMEN:
Semestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:
Tercer Semestre

CRÉDITOS:
UC: 4
CLAR: 9
ECTS: 9

HORAS DE DEDICACIÓN TOTAL DEL
ESTUDIANTE/PERÍODO:
224/Semestre

Programación

Datos de Identificación de la Unidad Curricular (UC)

Escuela / Área de Postgrado: Ciclo Básico		Carrera / Programa de Postgrado: Ingeniería		
Régimen de estudios de la carrera Semestral		Carácter de la UC Obligatoria Tipo de UC Teórico-Práctica		
Ciclo o Componente de Formación al cual pertenece la UC Básico		Ubicación en la UC dentro del plan de estudios Tercer Semestre		Prelaciones 0250
Código: 0790	Cátedra: Unidad Docente Informática		Departamento: Investigación de Operaciones	
Modalidad autorizada Presencial	En el caso de modalidad Híbrida y Educación a Distancia indicar Número de horas presenciales: Número de horas a distancia:		Fecha de aprobación 3/3/2026	Instancia de aprobación Consejo de Facultad Fecha de última actualización Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.

CARGA HORARIA Y CRÉDITOS:

Tipo	Nro. Horas/semana
Horas teóricas/sem con Profesor	2
Horas prácticas/sem con Profesor	2
Horas laboratorio/sem con Profesor	2
Horas de trabajo ESTUDIANTEL independiente/sem	8
Total horas / semana	14
Nro. de Semanas del periodo	16
Unidades Crédito	4
CLAR	9
ECTS	9

Programación

Fundamentación

La unidad curricular 'Programación' permitirá a los estudiantes de ingeniería obtener los principios básicos de una habilidad que es cada vez más fundamental y de alta demanda en el área de ingeniería como es el pensamiento estructurado para resolver problemas, tanto en la concepción de la solución, como la aplicación de tal solución específicamente, mediante los lenguajes y herramientas informáticas que son cada vez más empleados en el desarrollo profesional. Al cursar esta unidad curricular permitirá adquirir y reforzar las habilidades de abstracción de pensamiento, análisis y síntesis de los problemas a los que se pueda enfrentar en su ejercicio profesional, pudiendo realizar tanto una comunicación oral y/o escrita para expresar su propuesta de solución a un problema en la cual aplica los conocimientos adquiridos, y finalmente expandir sus conocimientos en tecnologías cada vez más empleadas en el campo del ejercicio profesional en la ingeniería.

Propósito

La unidad curricular Programación busca desarrollar las habilidades que permitirá al egresado de la carrera de ingeniería desarrollar el razonamiento lógico y crítico para proponer, de forma esquemática, soluciones detalladas a diferentes tipos de problemas en general, y en específico mediante el uso de herramientas informáticas aplicables al área de ingeniería, empleando lenguajes de programación modernos y metodologías de desarrollo de software, y fomentando las competencias necesarias para diseñar, implementar y evaluar soluciones algorítmicas a estos problemas. Este tipo de habilidades también permitirán que pueda afrontar problemas en donde deba esquematizar procesos, dar líneas de acción sin ambigüedades y enfocadas a la solución del problema al que se enfrenta, incluso fuera del área de informática.

Competencia General de la Unidad Curricular

Aplica los principios fundamentales de la programación estructurada y orientada a objetos para diseñar, implementar y depurar soluciones algorítmicas eficientes y robustas que resuelvan problemas de ingeniería, utilizando lenguajes de programación de alto nivel y entornos de desarrollo integrados, demostrando autonomía en el aprendizaje, pensamiento crítico, y una actitud proactiva hacia la mejora continua y el trabajo colaborativo en equipos multidisciplinarios.

Contribución del presente programa al perfil de egresados en Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela

Este programa ha sido diseñado con el propósito de contribuir a la formación de profesionales con un desempeño profesional, académico, científico y humano enmarcado en la misión, visión y valores de la UCV (<http://www.ucv.ve/organizacion>), así como el perfil de egreso, misión y visión de la carrera (<http://>).

Los procesos de evaluación curricular y evaluaciones de desempeño de estudiantes y profesores permitirán la implementación de los procesos de mejoramiento continuo necesarios para el aseguramiento de la calidad, compromiso asumido por la Universidad Central de Venezuela desde el año 2024.

Perfil de competencias Profesionales del Egresado

Competencias Genéricas

- FIUCV-CG1. *Abstracción, análisis y síntesis*:** Resuelve ejercicios o problemas complejos, aplicando la abstracción, análisis y síntesis, estructurando soluciones efectivas y alineadas con los fundamentos teóricos.
- FIUCV-CG2. *Abstracción espacial y representación gráfica*:** Utiliza la abstracción espacial y herramientas de representación gráfica para interpretar y comunicar información técnica en proyectos de ingeniería.
- FIUCV-CG3. *Comunicación oral y escrita*:** Expresa ideas, resultados y propuestas técnicas de manera clara y efectiva, demostrando habilidades de comunicación oral y escrita, adaptándose al público objetivo.
- FIUCV-CG4. *Aplicación de conocimientos en la resolución de problemas*:** Integra conocimientos técnicos y científicos para identificar, analizar y resolver problemas en contextos de ingeniería, considerando factores sociales, ambientales y económicos.

- FIUCV-CG5. *Toma de decisiones con base a la resolución de problemas:*** Toma decisiones fundamentadas en el análisis crítico de datos e información, priorizando soluciones eficientes, sostenibles y éticas.
- FIUCV-CG6. *Aprendizaje autónomo, innovación y emprendimiento:*** Valora el aprendizaje autónomo, la innovación y el emprendimiento, adaptándose a entornos cambiantes y necesidades del mercado.
- FIUCV-CG7. *Trabajo en equipo:*** Participa en equipos, fomentando el respeto, la interacción efectiva y la responsabilidad compartida para alcanzar objetivos comunes y estar preparado para el trabajo multidisciplinario.
- FIUCV-CG8. *Tecnologías de la información y comunicación:*** Emplea tecnologías de la información y comunicación (TIC) para gestionar información, optimizar procesos y facilitar la toma de decisiones.
- FIUCV-CG9. *Trabajo en contextos internacionales y comunicación en una segunda lengua:*** Valora la importancia de trabajar en contextos internacionales, comunicándose de manera fluida en una segunda lengua, considerando los aspectos técnicos y normativos que varían entre países y respetando las diferencias culturales.
- FIUCV-CG10. *Ética y responsabilidad social:*** Demuestra compromiso ético y responsabilidad social, actuando con integridad y promoviendo prácticas sostenibles en su desempeño académico y en actividades relacionadas con su futura profesión.

Contribución de la unidad curricular para lograr el perfil de competencias del egresado

La unidad curricular contribuye de forma específica al desarrollo de las siguientes competencias:

- FIUCV-CG1. Abstracción, análisis y síntesis
- FIUCV-CG2. Abstracción espacial y representación gráfica.
- FIUCV-CG4. Aplicación de conocimientos en la resolución de problemas
- FIUCV-CG8. Tecnologías de la información y comunicación.

La unidad curricular contribuye de forma genérica al desarrollo de las siguientes competencias:

- FIUCV-CG3. Comunicación oral y escrita.
- FIUCV-CG5. Toma de decisiones con base a la resolución de problemas.
- FIUCV-CG6. Aprendizaje autónomo, innovación y emprendimiento.
- FIUCV-CG7. Trabajo en equipo.

Resumen sinóptico del programa

Unidad de Aprendizaje I: Comprensión de fundamentos de computación y software.

Tema 1. Diferenciar y explicar los componentes básicos de un sistema computacional (hardware vs. software)

Tema 2. Describir la función y tipos de sistemas operativos y lenguajes de programación.

Tema 3. Utilizar correctamente la terminología y acrónimos comunes en discusiones sobre desarrollo de software.

Tema 4. Identificar las principales funciones y posibilidades del desarrollo de software.

Unidad de Aprendizaje II: Pensamiento lógico y algorítmico

Tema 1. Definir y descomponer un problema computacional en subproblemas manejables.

Tema 2. Diseñar algoritmos claros y lógicos para resolver problemas dados.

Tema 3. Identificar y aplicar las fases del ciclo de vida del desarrollo de software en un contexto práctico.

Tema 4. Comprende las diferencias entre programación orientada a objetos, estructurada y a eventos.

Unidad de Aprendizaje III: Implementación, modularización y depuración de código

Tema 1. Declarar y utilizar correctamente variables y constantes con sus tipos de datos apropiados.

Tema 2. Construir expresiones aritméticas y lógicas siguiendo la jerarquía de operadores.

Tema 3. Aplicar estructuras de control (condicionales e iterativas) para manejar el flujo del programa.

Tema 4. Implementar mecanismos de entrada/salida para interactuar con el usuario.

Tema 5. Identificar, localizar y corregir errores de sintaxis y lógicos en el código.

Tema 6. Organizar el código de forma legible usando comentarios y buenas prácticas.

Tema 7. Definir y utilizar funciones y procedimientos con parámetros de forma correcta (paso por valor y por referencia).

Tema 8. Diferenciar el alcance local y global de las variables.

Tema 9. Implementar soluciones usando un enfoque modular, promoviendo la reutilización de código.

Tema 10. Comprender el concepto y la aplicación de la recursividad

Unidad de Aprendizaje IV: Manejo de estructuras de datos complejas y archivos

Tema 1. Declarar, inicializar y manipular arreglos unidimensionales y bidimensionales.

Tema 2. Realizar operaciones básicas con arreglos (asignación, recorrido, búsqueda).

Tema 3. Explicar el propósito y las diferencias básicas de estructuras de datos como listas, pilas, colas.

Tema 4. Comprender el concepto de complejidad algorítmica a nivel introductorio.

Tema 5. Realizar operaciones de lectura y escritura en archivos de texto.

Tema 6. Identificar diferentes tipos de organización de archivos de texto.

Unidad de Aprendizaje V: Aplicación de conceptos básicos de programación orientada a objetos, comprensión de infraestructura y despliegue de software

Tema 1. Definir clases, crear objetos y asignar atributos.

Tema 2. Implementar métodos para definir el comportamiento de los objetos.

Tema 3. Explicar los conceptos de herencia y polimorfismo a nivel básico.

Tema 4. Responder a eventos básicos utilizando objetos.

Tema 5. Diferenciar los modelos básicos de bases de datos.

Tema 6. Explicar la importancia del control de versiones en el desarrollo de software.

Tema 7. Distinguir entre aplicaciones de escritorio, de nube, backend y frontend, y sus propósitos.

Unidad de Aprendizaje I: Comprensión de fundamentos de computación y software.

Competencia(s) a desarrollar: Emplea tecnologías de la información y comunicación (TIC) para gestionar información, optimizar procesos y facilitar la toma de decisiones, con actitud proactiva hacia la mejora continua.

Componentes de la Competencia			Estrategias	
Habilidades y destrezas (Componentes procedimentales)	Actitudes (Componentes actitudinales)	Conocimientos (Componentes conceptuales)	Didácticas sugeridas	De Evaluación sugeridas
10. Redacta informes y memorias técnicas, además de realizar presentaciones orales efectivas.	1. Comunicación Efectiva: Demuestra habilidades para expresar ideas y trabajar con otros de manera clara y precisa. 6. Proactividad: Establece un compromiso con el autoaprendizaje, la actualización y el aprendizaje de conocimientos necesarios para la ingeniería.	-Diferencia y explica los componentes básicos de un sistema computacional -Describe la función y tipos de sistemas operativos y lenguajes de programación. -Utiliza correctamente la terminología y acrónimos comunes en discusiones sobre desarrollo de software. -Identifica las principales funciones y posibilidades del desarrollo de software	1. Aprendizaje Acordado 7. Aula Invertida (Flipped Classroom) 20. Clase Magistral	4. Respuestas cortas 3. Exámenes prácticos

Unidad de Aprendizaje II: Pensamiento lógico y algorítmico

Competencia(s) a desarrollar: Resuelve ejercicios o problemas complejos de pensamiento lógico y algoritmos, aplicando la abstracción, análisis y síntesis, estructurando soluciones efectivas y alineadas con los fundamentos teóricos, utilizando la abstracción espacial y herramientas de representación gráfica para interpretar y comunicar información técnica en proyectos de ingeniería, considerando factores sociales, ambientales y económicos.

Componentes de la Competencia			Estrategias	
Habilidades y destrezas (Componentes procedimentales)	Actitudes (Componentes actitudinales)	Conocimientos (Componentes conceptuales)	Didácticas sugeridas	De Evaluación sugeridas
1. Aplica principios científicos y matemáticos en la toma de decisiones para resolver problemas. 4. Desarrolla soluciones creativas e innovadoras y eficientes ante desafíos presentados.	3. Trabajo en Equipo: Considera la colaboración efectiva con otros para alcanzar objetivos comunes. 6. Proactividad: Establece un compromiso con el autoaprendizaje, la actualización y el aprendizaje de conocimientos necesarios para la ingeniería.	- Define y descompone un problema computacional en subproblemas manejables. -Diseña algoritmos claros y lógicos para resolver problemas dados. -Aplica las fases del ciclo de vida del desarrollo de software en un contexto práctico. -Comprende las diferencias entre programación orientada a objetos, estructurada y a eventos.	1. Aprendizaje Acordado 4. Aprendizaje Basado en Problemas 20. Clase Magistral	3. Exámenes prácticos 4. Respuestas cortas

Unidad de Aprendizaje III: Implementación, modularización y depuración de código

Competencia(s) a desarrollar: Resuelve ejercicios o problemas complejos en implementación, modularización y depuración, aplicando la abstracción, análisis y síntesis, estructurando soluciones efectivas y alineadas con los fundamentos teóricos, utilizando la abstracción espacial y herramientas de representación gráfica para interpretar y comunicar información técnica en proyectos de ingeniería, en la resolución de problemas al integra conocimientos técnicos y científicos, considerando factores sociales, ambientales y económicos.

Componentes de la Competencia			Estrategias	
Habilidades y destrezas (Componentes procedimentales)	Actitudes (Componentes actitudinales)	Conocimientos (Componentes conceptuales)	Didácticas sugeridas	De Evaluación sugeridas
1. Aplica principios científicos y matemáticos en la toma de decisiones para resolver problemas. 4. Desarrolla soluciones creativas e innovadoras y eficientes ante desafíos presentados.	3. Trabajo en Equipo: Considera la colaboración efectiva con otros para alcanzar objetivos comunes. 6. Proactividad: Establece un compromiso con el autoaprendizaje, la actualización y el aprendizaje de conocimientos necesarios para la ingeniería.	-Utiliza correctamente variables y constantes con sus tipos de datos apropiados. -Construye expresiones aritméticas y lógicas siguiendo la jerarquía de operadores. - Aplica estructuras de control (condicionales e iterativas) para manejar el flujo del programa. -Implementa mecanismos de entrada/salida para interactuar con el usuario. -Corrige errores de sintaxis y lógicos en el código. -Organiza el código de forma legible usando comentarios y buenas prácticas. -Utiliza funciones y procedimientos con parámetros de forma correcta (paso por valor y por referencia). - Diferencia el alcance local y global de las variables. -Implementa soluciones usando un enfoque modular, promoviendo la reutilización de código. - Comprende el concepto y la aplicación de la recursividad.	4. Aprendizaje Basado en Problemas 5. Aprendizaje Basado en Proyectos 6. Aprendizaje en Pequeños Grupos 20. Clase Magistral	1. Exámenes escritos 3. Exámenes prácticos 7. Proyectos

Unidad de Aprendizaje IV: Manejo de Estructuras de Datos Complejas y Archivos

Competencia(s) a desarrollar: Resuelve ejercicios o problemas complejos en el manejo de estructuras de datos y archivos, aplicando la abstracción, análisis y síntesis, estructurando soluciones efectivas y alineadas con los fundamentos teóricos, utilizando la abstracción espacial y herramientas de representación gráfica para interpretar y comunicar información técnica en proyectos de ingeniería, lo anterior aplicando conocimientos en la resolución de problemas al integra conocimientos técnicos y científicos para identificar, analizar y resolver problemas en contextos de ingeniería, considerando factores sociales, ambientales y económicos.

Componentes de la Competencia			Estrategias	
Habilidades y destrezas (Componentes procedimentales)	Actitudes (Componentes actitudinales)	Conocimientos (Componentes conceptuales)	Didácticas sugeridas	De Evaluación sugeridas
1. Aplica principios científicos y matemáticos en la toma de decisiones para resolver problemas. 4. Desarrolla soluciones creativas e innovadoras y eficientes ante desafíos presentados. 7. Planifica y organiza proyectos desde la concepción hasta la finalización, asegurando el cumplimiento de plazos y objetivos.	1. Comunicación Efectiva: Demuestra habilidades para expresar ideas y trabajar con otros de manera clara y precisa. 3. Trabajo en Equipo: Considera la colaboración efectiva con otros para alcanzar objetivos comunes. 6. Proactividad: Establece un compromiso con el autoaprendizaje, la actualización y el aprendizaje de conocimientos necesarios para la ingeniería.	- Declara, inicializa y manipula arreglos unidimensionales y bidimensionales. - Realiza operaciones básicas con arreglos (asignación, recorrido, búsqueda). -Explica el propósito y las diferencias básicas de estructuras de datos como listas, pilas, colas. -Comprende el concepto de complejidad algorítmica a nivel introductorio. - Realiza operaciones de lectura y escritura en archivos de texto -Identifica diferentes tipos de organización de archivos de texto	2. Aprendizaje Autodirigido 4. Aprendizaje Basado en Problemas 5. Aprendizaje Basado en Proyectos 20. Clase Magistral	1. Exámenes escritos 3. Exámenes prácticos 7. Proyectos

Unidad de Aprendizaje V: Aplicación de conceptos básicos de programación orientada a objetos, comprensión de infraestructura y despliegue de software

Competencia(s) a desarrollar: Aplica los conceptos básicos de programación orientada a objetos, comprensión de la infraestructura y despliegue de software, utilizando la abstracción espacial y herramientas de representación gráfica para interpretar y comunicar información técnica en proyectos de ingeniería, empleando tecnologías de la información y comunicación (TIC) para gestionar información, optimizar procesos y facilitar la toma de decisiones.

Componentes de la Competencia			Estrategias	
Habilidades y destrezas (Componentes procedimentales)	Actitudes (Componentes actitudinales)	Conocimientos (Componentes conceptuales)	Didácticas sugeridas	De Evaluación sugeridas
1. Aplica principios científicos y matemáticos en la toma de decisiones para resolver problemas. 5. Adapta nuevas tecnologías y métodos en el campo de la ingeniería.	1. Comunicación Efectiva: Demuestra habilidades para expresar ideas y trabajar con otros de manera clara y precisa. 3. Trabajo en Equipo: Considera la colaboración efectiva con otros para alcanzar objetivos comunes.	-Define clases, creará objetos y le asignará atributos. -Implementa métodos para definir el comportamiento de los objetos. -Explica los conceptos de herencia y polimorfismo a nivel básico. -Responde a eventos básicos utilizando objetos. -Diferencia los modelos básicos de bases de datos. -Explica la importancia del control de versiones en el desarrollo de software. - Distingue entre aplicaciones de escritorio, de nube, backend y frontend, y sus propósitos	2. Aprendizaje Autodirigido 6. Aprendizaje en Pequeños Grupos 20. Clase Magistral	1. Exámenes escritos 3. Exámenes prácticos 7. Proyectos

PLAN DE EVALUACIÓN

Unidad de Aprendizaje	Competencias del perfil evaluadas	Tipo de evaluación			Formas de evaluación			Estrategia/actividad	Ponderación
		Diagnóstica	Formativa	Sumativa	Auto-	Co-	Hetero-		
I	FIUCV-CG8		X			X		4. Respuestas cortas Exámenes prácticos	-
II	FIUCV-CG1 FIUCV-CG2 FIUCV-CG4		X	X		X	X	1. Exámenes escritos 3. Exámenes prácticos	20%
III	FIUCV-CG1 FIUCV-CG2 FIUCV-CG4		X	X		X	X	1. Exámenes escritos 3. Exámenes prácticos 7. Proyectos	30%
IV	FIUCV-CG1 FIUCV-CG2 FIUCV-CG4		X	X		X	X	1. Exámenes escritos 3. Exámenes prácticos 7. Proyectos	40%
V	FIUCV-CG1 FIUCV-CG2 FIUCV-CG8		X	X		X	X	1. Exámenes escritos 7. Proyectos	10%

Bibliografía recomendada:

a. Básica

- [1] A. Prieto Espinosa. “*Lógica de Programación*”. McGraw-Hill Interamericana De España S.L, 2005.
- [2] L. Joyanes, “*Fundamentos de Programación: Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos*”, 4ª ed. McGraw-Hill Interamericana De España,S.A.U., 2008.
- [3] M. Felleisen et al, “*How to Design Programs*”, 1ª ed, E.E.U.U, The MIT Press. 2018.

b. Complementaria

- [1] C.E. Leiserson et al, “Introduction to Algorithms”, 4ª ed, E.E.U.U, The MIT Press. 2022
- [2] R. C. Martin, “Código Limpio: Manual de estilo para el desarrollo ágil de software”, 2nd. ed. España, ANAYA Multimedia, 2012.

DATOS DE CONTACTO DE LA CÁTEDRA

TELÉFONOS: +58 605-30-30

DIRECCIÓN: Facultad de Ingeniería, Ciclo Básico, Edf. de Aulas Ing. Luis Damiani

CORREO ELECTRÓNICO: dioc.fiucv@gmail.com

CUENTAS DE REDES SOCIALES: [@fac_ingenieriaucv](#)

PÁGINA WEB: <http://adhara.ing.ucv.ve/dioc/>