

**SÍLABO  
INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN****ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN****I. DATOS GENERALES**

1.1	Departamento Académico	: Ingeniería y Arquitectura
1.2	Semestre Académico	: 2019-I
1.3	Código de la asignatura	: 09111402050
1.4	Ciclo	: II
1.5	Créditos	: 5
1.6	Horas semanales totales	: 11
	1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica, Laboratorio)	: 7 (T=3, P=1, L=3)
	1.6.2 Horas no lectivas	: 4
1.7	Condición de la asignatura	: Obligatorio
1.8	Requisito(s)	: 09066801051 Matemática Discreta
1.9	Docentes	: Ing. Carmen Bertolotti Zuñiga Ing. Juan Puerta Arce Ing. Manuel Balta Rospigliosi Ing. Sara Paredes Paredes

**II. SUMILLA**

Es de naturaleza formación básica, dirigido a que el estudiante logre identificar, reconocer y aplicar las estructuras lógicas de secuencia, decisión, repetición y de datos, en el diseño y desarrollo de soluciones empleando pseudocódigos, diagramas de flujo y un lenguaje de programación.

Unidades: I. Conceptos básicos de algoritmos, estructuras lógicas de secuencia y funciones matemáticas, II. Estructuras lógicas de decisión, III. Estructuras lógicas de repetición, IV. Estructuras de datos tipo arreglos: vectores y matrices

**III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA****3.1 Competencia**

- Aplica conocimientos de computación y matemáticas apropiadas para los resultados del estudiante y las disciplinas enseñadas.
- Analiza un problema e identifica y define los requerimientos apropiados para su solución.
- Diseña, implementa y evalúa un sistema basado en computadoras, procesos, componentes o programa que satisfagan las necesidades requeridas.
- Usa técnicas, destrezas, y herramientas modernas necesarias para la práctica de la computación.

**3.2 Componentes****Capacidades**

- Describe y explica los conceptos básicos relacionados con el diseño lógico de algoritmos.
- Aplica los conceptos básicos sobre el diseño lógico de algoritmos.
- Identifica y reconoce las estructuras lógicas y de datos para el diseño y desarrollo de algoritmos.
- Aplica las estructuras lógicas las estructuras lógicas y de datos para el diseño y desarrollo de algoritmos.

**Contenidos actitudinales**

- Aprende de sus propios errores a partir de su propia experiencia.
- Entiende que conocimientos debe lograr para aprender los contenidos de manera más eficiente.
- Es responsable y cumple con las actividades asignadas por el docente.
- Reconoce la importancia de trabajar en equipo.

**IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

UNIDAD I: CONCEPTOS BÁSICOS DE ALGORITMOS, ESTRUCTURAS LÓGICAS DE SECUENCIA Y FUNCIONES MATEMÁTICAS					
<b>CAPACIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Describe y explica los conceptos básicos relacionados con el diseño lógico de algoritmos.</li> <li>Aplica los conceptos básicos sobre el diseño lógico de algoritmos.</li> <li>Identifica y reconoce las estructuras lógicas de secuencia.</li> <li>Aplica las estructuras lógicas de secuencia en el diseño y desarrollo de soluciones empleando pseudocódigos, diagramas de flujo y un lenguaje de programación.</li> </ul>					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	<b>Primera sesión</b> Introducción a la asignatura. Explicación del sílabo. Introducción a los algoritmos computacionales. <b>Segunda sesión</b> Herramientas para el diseño de algoritmos: Diagrama de flujo y pseudocódigo. Estructuras lógicas de secuencia: Instrucciones para la declaración, ingreso, proceso y salida. <b>Laboratorio</b> Manejo del IDE a emplear para el desarrollo (programación) de algoritmos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica los conceptos principales de los algoritmos computacionales.</li> <li>Diseña algoritmos con estructuras lógicas de secuencia.</li> <li>Desarrolla algoritmos con estructuras lógicas de secuencia en un lenguaje de programación.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 3h</li> <li>Ejercicios en aula - 1h</li> <li>Ejercicios en laboratorio 3h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de ejercicios - 4 h</li> </ul>	7	4
2	<b>Primera sesión</b> Estructuras lógicas de secuencia <b>Segunda sesión</b> Estructuras lógicas de secuencia <b>Laboratorio</b> Algoritmos con estructuras lógicas de secuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña algoritmos con estructuras lógicas de secuencia, empleando pseudocódigo y diagrama de flujo.</li> <li>Desarrolla algoritmos con estructuras lógicas de secuencia, en un lenguaje de programación.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 3h</li> <li>Ejercicios en aula - 1h</li> <li>Ejercicios en laboratorio – 3h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de ejercicios - 4 h</li> </ul>	7	4
3	<b>Primera sesión</b> Estructuras lógicas de secuencia <b>Segunda sesión</b> Estructuras lógicas de secuencia <b>Laboratorio</b> Estructuras lógicas de secuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña algoritmos con estructuras lógicas de secuencia, empleando pseudocódigo y diagrama de flujo.</li> <li>Desarrolla algoritmos con estructuras lógicas de secuencia, en un lenguaje de programación.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 3h</li> <li>Ejercicios en aula - 1h</li> <li>Ejercicios en laboratorio – 3h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de ejercicios - 4</li> </ul>	7	4
4	<b>Primera sesión</b> Estructuras lógicas de secuencia Funciones matemáticas. <b>Segunda sesión</b> Estructuras lógicas de secuencia <b>Laboratorio</b> Estructuras lógicas de secuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña algoritmos con estructuras lógicas de secuencia y funciones matemáticas, empleando pseudocódigo y diagrama de flujo.</li> <li>Desarrolla algoritmos con estructuras lógicas de secuencia y funciones matemáticas, en un lenguaje de programación.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 3h</li> <li>Ejercicios en aula - 1h</li> <li>Ejercicios en laboratorio – 3h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de ejercicios - 4</li> </ul>	7	4

UNIDAD II: ESTRUCTURAS LÓGICAS DE DECISIÓN					
<b>CAPACIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y reconocer las estructuras lógicas de decisión.</li> <li>Aplica las estructuras lógicas de decisión en el diseño y desarrollo de soluciones empleando pseudocódigos, diagramas de flujo y un lenguaje de programación</li> </ul>					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
5	<b>Primera sesión</b> Estructuras lógicas de decisión simples y dobles <b>Segunda sesión</b> Estructuras lógicas de decisión simples y dobles <b>Laboratorio</b> Estructuras lógicas de decisión simples y dobles	- Diseña algoritmos con estructuras lógicas de decisión simples y dobles, empleando pseudocódigo y diagrama de flujo. - Desarrolla algoritmos con estructuras lógicas de decisión simples y dobles en un lenguaje de programación.	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 3h - Ejercicios en aula - 1 h - Ejercicios en laboratorio – 3h <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> - Desarrollo de ejercicios - 4	7	4
6	<b>Primera sesión</b> Estructuras lógicas múltiples <b>Segunda sesión</b> Estructuras lógicas múltiples <b>Laboratorio</b> Estructuras lógicas de decisión múltiples	- Diseña algoritmos con estructuras lógicas de decisión múltiples, empleando pseudocódigo y diagrama de flujo. - Desarrolla algoritmos con estructuras lógicas de decisión múltiples en un lenguaje de programación.	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 3h - Ejercicios en aula - 1h - Ejercicios en laboratorio – 3h <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> - Desarrollo de ejercicios - 4	7	4
7	<b>Primera sesión</b> Estructuras lógicas de decisión combinadas <b>Segunda sesión</b> Estructuras lógicas de decisión combinadas <b>Laboratorio</b> Estructuras lógicas de decisión combinadas	- Diseña algoritmos con estructuras lógicas de decisión combinadas, empleando pseudocódigo y diagrama de flujo. - Desarrolla algoritmos con estructuras lógicas de decisión combinadas en un lenguaje de programación.	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 3h - Ejercicios en aula - 1h - Ejercicios en laboratorio – 3h <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> - Desarrollo de ejercicios - 4	7	4
8	<b>Primera sesión</b> Estructuras lógicas de decisión combinadas <b>Segunda sesión</b> Examen Parcial <b>Laboratorio</b> Estructuras lógicas de decisión combinadas	- Diseña algoritmos con estructuras lógicas de decisión combinadas, empleando pseudocódigo y diagrama de flujo. - Desarrolla algoritmos con estructuras lógicas de decisión combinadas en un lenguaje de programación.	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 3h - Ejercicios en aula - 1h - Ejercicios en laboratorio – 3h <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> - Desarrollo de ejercicios - 4	7	4

UNIDAD III: ESTRUCTURAS LÓGICAS DE REPETICIÓN					
<b>CAPACIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y reconocer las estructuras lógicas de decisión.</li> <li>Aplica las estructuras lógicas de repetición en el diseño y desarrollo de soluciones empleando pseudocódigos, diagramas de flujo y un lenguaje de programación</li> </ul>					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	<b>Primera sesión</b> Estructuras lógicas de repetición Mientras <b>Segunda sesión</b> Estructuras lógicas de repetición Mientras <b>Laboratorio</b> Estructuras lógicas de repetición Mientras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña algoritmos con estructuras lógicas de repetición Mientras, empleando pseudocódigo y diagrama de flujo.</li> <li>Desarrolla algoritmos con estructuras lógicas de repetición Mientras en un lenguaje de programación.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 3h</li> <li>Ejercicios en aula - 1h</li> <li>Ejercicios en laboratorio – 3h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de ejercicios - 4</li> </ul>	7	4
10	<b>Primera sesión</b> Estructuras lógicas de repetición Hacer-Mientras <b>Segunda sesión</b> Estructuras lógicas de repetición Hacer-Mientras <b>Laboratorio</b> Estructuras lógicas de repetición Hacer-Mientras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña algoritmos con estructuras lógicas de repetición Hacer-Mientras, empleando pseudocódigo y diagrama de flujo.</li> <li>Desarrolla algoritmos con estructuras lógicas de repetición Hacer-Mientras en un lenguaje de programación.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 3h</li> <li>Ejercicios en aula - 1h</li> <li>Ejercicios en laboratorio – 3h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de ejercicios - 4</li> </ul>	7	4
11	<b>Primera sesión</b> Estructuras lógicas de repetición Para <b>Segunda sesión</b> Estructuras lógicas de repetición Para <b>Laboratorio</b> Estructuras lógicas de repetición Para	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña algoritmos con estructuras lógicas de repetición Para, empleando pseudocódigo y diagrama de flujo.</li> <li>Desarrolla algoritmos con estructuras lógicas de repetición Para en un lenguaje de programación.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 3h</li> <li>Ejercicios en aula - 1h</li> <li>Ejercicios en laboratorio – 3h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de ejercicios - 4</li> </ul>	7	4
12	<b>Primera sesión</b> Manejo de cadenas <b>Segunda sesión</b> Manejo de cadenas <b>Laboratorio</b> Manejo de cadenas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña algoritmos con manejo de cadenas, empleando pseudocódigo y diagrama de flujo.</li> <li>Desarrolla algoritmos con manejo de cadenas en un lenguaje de programación.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 3h</li> <li>Ejercicios en aula - 1h</li> <li>Ejercicios en laboratorio – 3h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de ejercicios - 4</li> </ul>	7	4

UNIDAD IV: ESTRUCTURAS DE DATOS TIPO ARREGLOS: VECTORES Y MATRICES					
<b>CAPACIDAD: CAPACIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y reconocer las estructuras de datos tipo arreglos.</li> <li>Aplica las estructuras de datos tipo arreglos en el diseño y desarrollo de soluciones empleando pseudocódigos, diagramas de flujo y un lenguaje de programación</li> </ul>					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
13	<b>Primera sesión</b> Estructuras de datos tipo arreglos: Vectores <b>Segunda sesión</b> Estructuras de datos tipo arreglos: Vectores <b>Laboratorio</b> Estructuras de datos tipo arreglos: Vectores	- Diseña algoritmos empleando vectores. - Desarrolla algoritmos empleando vectores, en un lenguaje de programación.	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 3h - Ejercicios en aula - 1h - Ejercicios en laboratorio – 3h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> - Desarrollo de ejercicios - 4	7	4
14	<b>Primera sesión</b> Estructuras de datos tipo arreglos: Matrices <b>Segunda sesión</b> Estructuras de datos tipo arreglos: Matrices <b>Laboratorio</b> Estructuras de datos tipo arreglos: Matrices	- Diseña algoritmos empleando matrices. - Desarrolla algoritmos empleando matrices, en un lenguaje de programación.	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 3h - Ejercicios en aula - 1h - Ejercicios en laboratorio – 3h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> - Desarrollo de ejercicios - 4	7	4
15	<b>Primera sesión</b> Estructuras de datos tipo arreglos combinadas <b>Segunda sesión</b> Estructuras de datos tipo arreglos combinadas <b>Laboratorio</b> Estructuras de datos tipo arreglos combinadas	- Diseña algoritmos empleando vectores y matrices. - Desarrolla algoritmos empleando vectores y matrices, en un lenguaje de programación.	<b>Lectivas (L):</b> - Desarrollo del tema – 3h - Ejercicios en aula - 1h - Ejercicios en laboratorio – 3h  <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> - Desarrollo de ejercicios - 4	7	4
16	Examen final.				
17	Entrega de promedios finales y acta de la asignatura				

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- **Método Expositivo** – Interactivo. Comprende la exposición del docente y la interacción con el estudiante.
- **Método de Discusión Guiada**. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- **Método de Demostración – Ejecución**. Se utiliza para ejecutar, demostrar, practicar y retroalimentar lo expuesto.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

- **Equipos**: Computadora, ecran y proyector multimedia.
- **Materiales**: Manual Universitario, material docente, prácticas dirigidas de laboratorio y textos bases (ver fuentes de consultas).
- **Lenguaje de Programación**: Java (Ing. Computación y Sistemas) y C# (Ing. Industrial)
- **Software**: NetBeans IDE (Ing. Computación y Sistemas) y Visual Studio (Ing. Industrial)

## VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final (PF) de la asignatura se obtiene con la siguiente fórmula:

$$PF = (PE + EP + EF) / 3$$

$$PE = 0.6 \cdot PPR + 0.4 \cdot PL$$

$$PPR = (P1 + P2) / 2$$

$$PL = (Lb1 + Lb2 + Lb3) / 3$$

Donde:

- EP : Examen Parcial
- EF : Examen Final
- PE : Promedio de Evaluaciones
- PPR : Promedio de evaluaciones de teoría
- PL : Promedio de laboratorio
- P1, P2 : Evaluaciones de teoría
- Lb1 y Lb2 : Evaluaciones de Laboratorio
- Lb3 : Trabajo Final

## VIII. FUENTES DE CONSULTA.

### 8.1 Bibliográficas

- Deitel, H. & Deitel, P. (2018). Java How to Program, Early Objects. Eleventh Edition. Pearson.
- Flores, J. & Bertolotti, C. (2008). Método de la 6ª D. Modelamiento – Algoritmo – Programación (Enfoque orientado a las estructuras lógicas). 2da. Ed. Lima: Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Universidad de San Martín de Porres.
- Marcelo Villalobos, Ricardo (2014). Fundamentos de programación C#. 2da edición. Ed. Macro. Lima.
- Ceballos Sierra, Francisco Javier (2013). Enciclopedia de Microsoft Visual C#. 4ta edición. Ed. RA-MA. México D.F.
- Dorman, Scott (2013). C# 5.0 y Visual C# 2012. Ed. Anaya Multimedia. Madrid.
- Hugon, Jérôme (2014). C# 5.0: Desarrolle aplicaciones Windows con Visual Studio 2013. Ediciones ENI. Barcelona.

### 8.2 Electrónicas

- Flores, J. & Bertolotti, C. (2008). Empaquetar aplicaciones Java utilizando Java Archives (JAR). InfoFIA, USMP Perú. (64). Recuperado en febrero 2019 de
- <http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info64/empaquetarJAR.html>

## IX. APOORTE DE LA ASIGNATURA AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte de la asignatura al logro de los Resultados del Estudiante (*Student Outcomes*) en la formación del graduado en Ingeniería de Computación y Sistemas, se establece en la tabla siguiente:

**K = clave      R = relacionado      Recuadro vacío = no aplica**

a.	Habilidad para aplicar conocimientos de computación y matemáticas apropiadas para los resultados del estudiante y las disciplinas enseñadas.	R
b.	Habilidad para analizar un problema e identificar y definir los requerimientos apropiados para su solución.	K
c.	Habilidad para diseñar, implementar y evaluar un sistema basado en computadoras, procesos, componentes o programa que satisfagan las necesidades requeridas.	R
d.	Habilidad para trabajar con efectividad en equipos para lograr una meta común.	
e.	Comprensión de los aspectos y las responsabilidades profesional, ética, legal, de seguridad y social.	
f.	Habilidad para comunicarse con efectividad con un rango de audiencias.	
g.	Habilidad para analizar el impacto local y global de la computación en los individuos, organizaciones y la sociedad.	
h.	Reconocer la necesidad y tener la habilidad para comprometerse a un continuo desarrollo profesional.	
i.	Habilidad para usar técnicas, destrezas, y herramientas modernas necesarias para la práctica de la computación.	R
j.	Comprensión de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico de aplicación.	

El aporte del curso al logro de los resultados del estudiante (*Student Outcomes*), para la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial se establece en la tabla siguiente:

**K = clave      R = relacionado      Recuadro vacío = no aplica**

(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería.	R
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos.	
(c)	Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas.	R
(d)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario.	
(e)	Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional.	
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad.	
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global.	
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida.	
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos.	
(k)	Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería.	K