



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**SÍLABO**

**I. INFORMACION GENERAL**

1.1.	Nombre de la asignatura :	<b>TEORÍA DE LA</b>
<b>INFORMACIÓN Y CODIFICACIÓN</b>		
1.2.	Código del curso :	SOE0103
1.3.	Ciclo Académico :	I
1.4.	Créditos :	04
1.5.	Nº de horas por semana :	Teoría : 03 horas Práctica : 02 horas
1.6.	Duración del Ciclo :	17 semanas
1.7.	Pre requisito :	Ninguno
1.8.	Tipo de Asignatura :	Obligatorio
1.9.	Semestre Académico :	2022-A

**II. SUMILLA**

Promover, en el estudiante, el uso de los principios de la ciencia de la computación para la solución de problemas basados en la computadora brindando un panorama de los tópicos de computación. Aplicar el pensamiento lógico para la solución de problemas mediante la implementación de algoritmos de programación con el uso de estructuras de datos. Comprender los mecanismos de abstracción para describir las diferentes formas de almacenar los datos en los dispositivos de almacenamiento y el tratamiento de los datos usando diversas técnicas y métodos algorítmicos.

**Temas:**

1. La computación, solución de problemas computacionales, la disciplina de sistemas de información en las organizaciones.
2. Almacenamiento de datos y manipulación de datos.
3. Fundamentos de Programación. Algoritmos y lenguajes
4. Procedimientos y funciones.
5. Arreglos y cadenas.
6. Introducción a Sistemas operativos, redes e internet, y sistemas de base de datos.

**III. COMPETENCIAS**

**General**

Curso de naturaleza Teórico Práctica cuyo propósito es promover, en el estudiante, el uso de los principios de la ciencia de la computación para la solución de problemas basados en la computadora brindando un panorama de los tópicos de computación. Aplicar el pensamiento lógico para la solución de problemas mediante la implementación de algoritmos de programación con el uso de estructuras de datos. Comprender los mecanismos de abstracción para describir las diferentes formas de almacenar los datos en los dispositivos de almacenamiento y el tratamiento de los datos usando diversas técnicas y métodos algorítmicos.

**Específicas**

- 3.1. Identifica y **comprende**, los fundamentos de la programación y manipulación de datos, **evalúa** y **aplica**, con eficiencia, las características y ventajas de la misma, valorando la relevancia que tiene la programación dentro del entorno profesional.
- 3.2. **Comprende** las ventajas de los principios de la Programación; **evalúa** y **aplica**, con eficiencia, los conceptos de Algoritmos, lenguajes; **valorando** la relevancia de estos principios, en el contexto de desarrollar código de forma más sencilla y óptima.
- 3.3. **Comprende** las ventajas de los principios desarrolladas en la programación; **evalúa** y **aplica**, con eficiencia, los Procedimientos, funciones, estructuras de datos estáticas; **valorando** la relevancia de estos principios, en el contexto de desarrollar código forma más sencilla y óptima.
- 3.4. **Entiende** las ventajas de las aplicaciones desarrolladas con la programación; **evalúa**, con eficacia, los sistemas operativos, Las redes e internet y las bases de datos; **valorando** la relevancia de estas aplicaciones, en el contexto de aplicar su uso dentro del entorno profesional.

#### IV. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

**Por parte del Docente**, el método tendrá un carácter **inductivo, deductivo, intuitivo – visual y flexible**; usando las técnicas de exposición participativa, trabajo individual y de grupo, siguiendo el plan de la hoja de ruta educativa.

**Por parte de los estudiantes**, participarán activamente en clase, a nivel individual y grupal; desarrollarán permanentes ejercicios aplicando lo aprendido, en un contexto de aprendizaje significativo y experiencial, según la hoja de ruta educativa.

#### V. PROGRAMACION DE CONTENIDOS

##### 5.1. UNIDAD I. La Computación, solución de problemas computacionales, disciplinas de sistemas de información en las organizaciones.

###### COMPETENCIA

Identifica y **comprende**, los fundamentos de la programación y manipulación de datos, **evalúa** y **aplica**, con eficiencia, las características y ventajas de la misma, valorando la relevancia que tiene la programación dentro del entorno profesional..

###### CAPACIDADES

1. Define y distingue con un nivel eficiente los paradigmas de la computación, identificando sus ventajas y desventajas, considerando los apuntes de clase, de forma individual.
2. Distingue y resuelve con precisión y eficiencia, los problemas computacionales planteados mediante el uso de los apuntes de clase, de forma individual.
3. Distingue y maneja, con precisión y ningún error, el uso de datos y sus diversos tipos, resolviendo problemas; haciendo uso de los apuntes de clase, de forma grupal y luego individual.

Sem	Contenidos Conceptuales	Estrategias Didácticas		Evaluación	
		Método	Técnica	Criterio	Instrumentos

1 y 2	La computación. Solución de problemas computacionales. Disciplinas de los sistemas de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inductivo</li> <li>• Deductivo</li> <li>• Simbólico - Visual</li> <li>• Flexible</li> <li>• Activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición Participativa</li> <li>• Practica de aprendizaje</li> </ul>	Conoce y comprende la diferencias que existe entre el paradigma de la PE y de la POO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía practica</li> </ul>
3	Datos, tipos de datos, información, formas de obtención.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inductivo</li> <li>• Deductivo</li> <li>• Simbólico - Visual</li> <li>• Flexible</li> <li>• Activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición Participativa</li> <li>• Practica de aprendizaje</li> </ul>	Comprende y aplica la definición de datos computacionales en la solución de código para resolver un problema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía practica</li> <li>• Practica calificada</li> </ul>

## 5.2. UNIDAD II. Fundamentos de la Programación y la Codificación, Algoritmos y Lenguajes.

### COMPETENCIA

**Comprende** las ventajas de los principios de la Programación; **evalúa** y **aplica**, con eficiencia, los conceptos de Algoritmos, lenguajes; **valorando** la relevancia de estos principios, en el contexto de desarrollar código de forma más sencilla y óptima.

**Comprende** las ventajas de los principios desarrolladas en la programación; **evalúa** y **aplica**, con eficiencia, los Procedimientos, funciones, estructuras de datos estáticas; **valorando** la relevancia de estos principios, en el contexto de desarrollar código forma más sencilla y óptima.

### CAPACIDADES

1. Distingue y maneja a un nivel eficiente las ventajas del uso de las estructuras de control selectivas, aplicándolo en la resolución de problemas; haciendo uso de los apuntes de clase de forma grupal y luego individual.
2. Distingue y maneja a un nivel eficiente las ventajas del uso de las estructuras de control repetitivas, aplicándolo en la resolución de problemas; haciendo uso de los apuntes de clase de forma grupal y luego individual.
3. Define y maneja con eficiencia, las funciones y procedimientos aplicándolo en la resolución de problemas; haciendo uso de los apuntes de clase, de forma grupal y luego individual.
4. Distingue y maneja a un nivel eficiente los beneficios del uso de estructuras de datos, aplicándolo en la resolución de problemas; haciendo uso de los apuntes de clase de forma grupal y luego individual.

Sem	Contenidos Conceptuales	Estrategias Didácticas		Evaluación	
		Método	Técnica	Criterio	Instrumentos
4	Algoritmos y lenguajes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inductivo</li> <li>• Deductivo</li> <li>• Simbólico o Visual</li> <li>• Flexible</li> <li>• Activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición Participativa</li> <li>• Prácticas de aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y analiza los ejemplos planteados pudiendo usar las diferentes formas de algoritmos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía practica</li> <li>• Practica calificada</li> </ul>
5	Estructuras de control selectivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inductivo</li> <li>• Deductivo</li> <li>• Simbólico o Visual</li> <li>• Flexible</li> <li>• Activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición Participativa</li> <li>• Practicas de aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y analiza los ejemplos planteados pudiendo aplicar estructuras selectivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía practica</li> <li>• Practica calificada</li> </ul>
6 y 7	Estructuras de control repetitivas (para, desde, Mientras, hacer, repetir)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inductivo</li> <li>• deductivo</li> <li>• Simbólico o Visual</li> <li>• Flexible</li> <li>• Activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición Participativa</li> <li>• Practica de aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza los ejemplos planteados identificando las estructuras de repetitivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía practica</li> <li>• Practica calificada</li> </ul>
8	<b>EXAMEN PARCIAL</b>				
9 y 10	Funciones, procedimientos (Pase de parámetros por valor, por referencia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inductivo</li> <li>• Deductivo</li> <li>• Simbólico Visual</li> <li>• Flexible</li> <li>• Activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición Participativa</li> <li>• Prácticas de aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza los ejemplos planteados logrando aplicar las Funciones y procedimientos, en el momento indicado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía practica</li> <li>• Practica calificada</li> </ul>
11	Estructuras de datos estáticas Arreglos Declaración e inicialización de arreglos Tipos de arreglos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inductivo</li> <li>• Deductivo</li> <li>• Simbólico Visual</li> <li>• Flexible</li> <li>• Activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición Participativa</li> <li>• Practica de aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza los ejemplos planteados logrando aplicar los arreglos, en el momento indicado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía practica</li> <li>• Practica calificada</li> </ul>

### Fuentes de Información

- **Luis Joyanes Aguilar** Fundamentos de Programación. Algoritmos y estructuras de datos. McGraw-Hill Interamericana de España 2000
- **Gallardo Otero Manuel.** Estructura de Datos. 2001
- **Perez Cabrel Teodomiro Aho, Ullman y Hopcroft.** Estructuras de datos y algoritmos. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana

### 5.3. UNIDAD III. Introducción a los Sistemas Operativos, redes e internet, Sistemas de bases de Datos.

#### COMPETENCIA

**Entiende** las ventajas de las aplicaciones desarrolladas con la programación; evalúa, con eficacia, los sistemas operativos, Las redes e internet y las bases de datos; **valorando** la relevancia de estas aplicaciones, en el contexto de aplicar su uso dentro del entorno profesional

#### CAPACIDADES

1. Distingue y maneja con eficiencia, las aplicaciones desarrolladas con la programación, usando los apuntes de clase, de forma grupal e individual.

Sem	Contenidos Conceptuales	Estrategias Didácticas		Evaluación	
		Método	Técnica	Criterio	Instrumentos
12	Fundamentos de los lenguajes de programación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inductivo</li> <li>• Psicológico</li> <li>• Simbólico - Visual</li> <li>• Flexible</li> <li>• Activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición Participativa</li> <li>• Practica de aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y aplica el análisis en las estructuras sintácticas de los lenguajes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía practica</li> <li>• Practica calificada</li> </ul>
13	Sistemas operativos,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inductivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de trabajos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Practica calificada</li> </ul>

	fundamentos, clasificación, tendencias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psicológico</li> <li>• Simbólico - Visual</li> <li>• Flexible</li> <li>• Activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participativa</li> <li>• Practica de aprendizaje</li> </ul>	monográficos	
14	Redes de comunicación e internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inductivo</li> <li>• Psicológico</li> <li>• Simbólico - Visual</li> <li>• Flexible</li> <li>• Activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición Participativa</li> <li>• Practica de aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos Monográficos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Practica calificada</li> </ul>
15	Bases de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inductivo</li> <li>• Psicológico</li> <li>• Simbólico - Visual</li> <li>• Flexible</li> <li>• Activo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición Participativa</li> <li>• Practica de aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos monográficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Practica calificada</li> </ul>
16	<b>EXAMEN FINAL</b>				
17	<b>Sustitutorio</b>				

## VI. EVALUACION

**En el aspecto formal, legal y normativo,** se asume el criterio de evaluación permanente, formativa, reflexivo procesual e integral con carácter cognitivo y metacognitivo, en conformidad con el estatuto y reglamento de la Universidad y directivas de la Facultad.

**En el aspecto funcional y operativo,** se asume los criterios de comprensión, aplicación y elaboración de los contenidos, expresado en la evaluación del desarrollo de las guías prácticas y de las prácticas calificadas, con carácter sumativo y metacognitivo, siendo la presencia física y psicológica, crucial para la aprobación, en la fórmula siguiente:

$$P.F = (PP + Examen Parcial + Examen Final) / 3$$

Donde: PP es el Promedio de prácticas y/o trabajos

## VII. FUENTES DE INFORMACIÓN

- **Luis Joyanes Aguilar** Fundamentos de Programación. Algoritmos y estructuras de datos. McGraw-Hill Interamericana de España 2000.
- **Gallardo Otero Manuel** Estructura de Datos. 2001
- **Perez Cabrel Teodomiro, Aho, Ullman y Hopcroft.** Estructuras de datos y algoritmos. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.
- **Gabino Suarez R.** Algoritmos y Diagramas de flujo. 2000