



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SOFTWARE**

**SÍLABO**

**“Adaptado en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19”**

**1. Información general**

1.1	Nombre la asignatura:	Introducción al Desarrollo de Software
1.2	Código de la asignatura:	20W0305
1.3	Tipo de la asignatura:	Obligatorio
1.4	Horas semanales:	Teoría 02 horas, Práctica 02 horas
1.5	Semestre o año académico:	2022-II
1.6	Ciclo:	III
1.7	Créditos:	03
1.8	Modalidad:	<b>No presencial (virtual)</b>
1.9	Docente:	Pablo Jesús Romero Naupari
1.10	Correo institucional:	promeron@unmsm.edu.pe

**2. Sumilla**

Esta asignatura pertenece al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico y práctico, tiene el propósito de introducir al estudiante en el desarrollo de software para lograr la competencia: “Diseña, implementa, verifica y valida pruebas de las soluciones de software, utilizando análisis casuístico, técnicas y herramientas de software basado en estándares internacionales de calidad con actitud crítica y con trabajo en equipo”. Los contenidos principales son: Fundamentos de programación, Algoritmos, estructura de datos y complejidad, Técnicas de resolución de problemas, Organización del computador, Factores humanos básicos del desarrollador, Conceptos básicos del lenguaje de programación, Conceptos básicos del Sistema Operativo, Fundamentos de Base de Datos, Protocolos de red, Tecnologías de construcción de software y herramientas de construcción de software.

**3. Logros de aprendizaje (competencias de la asignatura)**

**3.1 Competencias generales**

- CG1: Gestiona la información y la difusión de conocimientos con adecuada comunicación oral y escrita de la propia profesión, ejerciendo el derecho de

- libertad de pensamiento con responsabilidad
- CG2: Capacidad de análisis y síntesis en la toma de decisiones con responsabilidad, sentido crítico y autocrítico
- CG3: Desempeña su profesión con liderazgo, adecuándose a los cambios y a las nuevas tendencias, comprometido con la paz, medio ambiente, equidad de género, defensa de los derechos humanos y valores democráticos
- CG4: Trabaja en equipo con una perspectiva transdisciplinar para comprender y transformar la realidad compleja
- CG6: Aplica conocimientos a la práctica para resolver problemas con compromiso ético

Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de:

### **3.2 Competencias específicas**

- CE1: Desarrollo ético
- CE2: Capacidad de Análisis
- CE3: Pensamiento Crítico
- CE4: Comunicación oral y escrita

Además, contribuye a la siguiente competencia del perfil de graduado:

3) Desarrolla y mantiene soluciones de software utilizando metodologías, métodos, técnicas y herramientas de software basado en estándares internacionales de calidad, con actitud crítica, creativa y con trabajo en equipo.

## **4. Capacidades**

El estudiante desarrollará las siguientes capacidades en cada unidad de aprendizaje:

- Comprende los fundamentos de programación, de algoritmos y de estructuras de datos.
- Elabora algoritmos básicos.
- Investiga y expone de forma colaborativa sobre Factores humanos básicos del desarrollador.
- Comprende función de componentes físicos de computador (Hardware), de redes y sus protocolos.
- Comprende conceptos básicos de Sistemas operativos y los fundamentos de Base de datos.
- Investiga y expone de forma colaborativa sobre equipos para Redes.
- Comprende y aplica conceptos básicos de lenguaje de programación para elaborar programas básicos.
- Comprende principios y procesos de desarrollo de software.
- Investiga y expone de forma colaborativa sobre principios de desarrollo de software.
- Conoce y comprende metodologías de desarrollo de software.
- Conoce y comprende las tecnologías y herramientas de construcción de software.
- Investiga, evalúa y expone de forma colaborativa tecnologías y/o herramientas de construcción de software.

## **5. Programación de contenidos**

UNIDAD I: Introducción al desarrollo de software				
<b>Capacidades</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende los fundamentos de programación, de algoritmos y de estructuras de datos.</li> <li>Elabora algoritmos básicos.</li> <li>Investiga y expone de forma colaborativa sobre Factores humanos básicos del desarrollador.</li> </ul>		
Sem	Contenidos	Actividades	Recursos	Estrategias
1	Presentación del silabo. Normas de participación en el aula virtual. Fundamentos de Programación.	<b>ASÍNCRONAS</b> Revisión del silabo. Revisar normas Leer material docente	Silabo. Normas de participación. Material de docente. Aula Virtual  Plataforma virtual	Revisión documental. Revisión de la presentación de los contenidos. Trabajo individual.
		<b>SÍNCRONAS</b> Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.  Desarrollo de la clase.		Exposición. Formulación de preguntas. Trabajo individual. Trabajo en equipo.
2	<b>Algoritmos:</b> Definición, características. Seudocódigo.	<b>ASÍNCRONAS</b>  Revisión de comunicados, mensajes, revisión de foros y tareas. Revisión de la presentación de la sesión.	Material de docente.  Aula Virtual  Plataforma virtual.	Revisión documental. Revisión de la presentación de los contenidos. Trabajo individual.
		<b>SÍNCRONAS</b> Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.  Desarrollo de la clase.		Exposición. Formulación de preguntas. Trabajo individual. Trabajo en equipo.
3	<b>Estructuras De Datos:</b> Estáticas y dinámicas.	<b>ASÍNCRONAS</b>  Revisión de comunicados, mensajes, revisión de foros y tareas. Revisión de la presentación de la sesión.	Material de docente.  Aula Virtual	Revisión documental. Revisión de la presentación de los contenidos. Trabajo individual.

		<b>SÍNCRONAS</b> Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.  Desarrollo de la clase.	Plataforma virtual.	Exposición. Formulación de preguntas. Trabajo individual. Trabajo en equipo.
4	<b>Factores Humanos Básicos del Desarrollador:</b> Factores principales, tipos.	<b>ASÍNCRONAS</b>  Revisión de comunicados, mensajes, revisión de foros y tareas. Revisión de la presentación de la sesión.	Material de docente.  Aula Virtual	Revisión documental. Revisión de la presentación de los contenidos. Trabajo individual.
		<b>SÍNCRONAS</b> Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.  Desarrollo de la clase.	Plataforma virtual.	Exposición. Formulación de preguntas. Trabajo individual. Trabajo en equipo.

UNIDAD II: Fundamentos de hardware, sistema operativo y base de datos				
<b>Capacidades</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende función de componentes físicos de computador (Hardware), de redes y sus protocolos.</li> <li>• Comprende conceptos básicos de Sistemas operativos y los fundamentos de Base de datos.</li> <li>• Investiga y expone de forma colaborativa sobre equipos para Redes.</li> </ul>		
Sem	Contenidos	Actividades	Recursos	Estrategias
5	<b>Organización del computador:</b> Hardware del computador. Dispositivos periféricos, CPU, Memoria Principal, Almacenamiento secundario, ejecución de instrucción.	<b>ASÍNCRONAS</b>  Revisión de comunicados, mensajes, revisión de foros y tareas. Revisión de la presentación de la sesión.	Material de docente.  Aula Virtual	Revisión documental. Revisión de la presentación de los contenidos. Trabajo individual.

		<b>SÍNCRONAS</b> Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.  Desarrollo de la clase.	Plataforma virtual.	Exposición. Formulación de preguntas. Trabajo individual. Trabajo en equipo.
6	<b>Sistema Operativo:</b> Conceptos básicos. Gestión de recursos de computador. Tipos	<b>ASÍNCRONAS</b>  Revisión de comunicados, mensajes, revisión de foros y tareas. Revisión de la presentación de la sesión.	Material de docente.  Aula Virtual	Revisión documental. Revisión de la presentación de los contenidos. Trabajo individual.
		<b>SÍNCRONAS</b> Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.  Desarrollo de la clase.	Plataforma virtual.	Exposición. Formulación de preguntas. Trabajo individual. Trabajo en equipo.
7	<b>Base de datos:</b> Fundamentos, tipos, ejemplos.	<b>ASÍNCRONAS</b>  Revisión de comunicados, mensajes, revisión de foros y tareas. Revisión de la presentación de la sesión.	Material de docente.  Aula Virtual	Revisión documental. Revisión de la presentación de los contenidos. Trabajo individual.
		<b>SÍNCRONAS</b> Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.  Desarrollo de la clase.	Plataforma virtual.	Exposición. Formulación de preguntas. Trabajo individual. Trabajo en equipo.
8	<b>EXAMEN PARCIAL</b>			

<b>UNIDAD III: Desarrollo de software</b>	
<b>Capacidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y aplica conceptos básicos de lenguaje de programación para elaborar programas básicos.</li> <li>Comprende principios y procesos de desarrollo de software.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Investiga y expone de forma colaborativa sobre principios de desarrollo de software.</li> </ul>		
Sem	Contenidos	Actividades	Recursos	Estrategias
9	<b>Lenguaje de programación:</b> Conceptos básicos, tipos, entornos	<b>ASÍNCRONAS</b>  Revisión de comunicados, mensajes, revisión de foros y tareas. Revisión de la presentación de la sesión.	Material de docente.  Aula Virtual	Revisión documental. Revisión de la presentación de los contenidos. Trabajo individual.
		<b>SÍNCRONAS</b> Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.  Desarrollo de la clase.	Plataforma virtual.	Exposición. Formulación de preguntas. Trabajo individual. Trabajo en equipo.
10	<b>Redes:</b> Redes, protocolos, Internet	<b>ASÍNCRONAS</b>  Revisión de comunicados, mensajes, revisión de foros y tareas. Revisión de la presentación de la sesión.	Material de docente.  Aula Virtual	Revisión documental. Revisión de la presentación de los contenidos. Trabajo individual.
		<b>SÍNCRONAS</b> Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.  Desarrollo de la clase.	Plataforma virtual.	Exposición. Formulación de preguntas. Trabajo individual. Trabajo en equipo.
11	<b>Técnicas de resolución de problemas:</b> Tipos.	<b>ASÍNCRONAS</b>  Revisión de comunicados, mensajes, revisión de foros y tareas. Revisión de la presentación de la sesión.	Material de docente.  Aula Virtual	Revisión documental. Revisión de la presentación de los contenidos. Trabajo individual.
		<b>SÍNCRONAS</b> Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica. Desarrollo de la clase.	Plataforma virtual.	Exposición. Formulación de preguntas. Trabajo individual. Trabajo en equipo.

12	<b>Desarrollo de software:</b> Principios.	<b>ASÍNCRONAS</b>  Revisión de comunicados, mensajes, revisión de foros y tareas. Revisión de la presentación de la sesión.	Material de docente.  Aula Virtual	Revisión documental. Revisión de la presentación de los contenidos. Trabajo individual.
		<b>SÍNCRONAS</b> Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica. Desarrollo de la clase.	Plataforma virtual.	Exposición. Formulación de preguntas. Trabajo individual. Trabajo en equipo.

UNIDAD IV: Metodologías, tecnologías y herramientas para desarrollo de software				
<b>Capacidades</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce y comprende metodologías de desarrollo de software.</li> <li>• Conoce y comprende las tecnologías y herramientas de construcción de software.</li> <li>• Investiga, evalúa y expone de forma colaborativa tecnologías y/o herramientas de construcción de software.</li> </ul>		
Sem	Contenidos	Actividades	Recursos	Estrategias
13	<b>Desarrollo de software:</b> Ciclo de vida.	<b>ASÍNCRONAS</b>  Revisión de comunicados, mensajes, revisión de foros y tareas. Revisión de la presentación de la sesión.	Material de docente.  Aula Virtual	Revisión documental. Revisión de la presentación de los contenidos. Trabajo individual.
		<b>SÍNCRONAS</b>  Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.  Desarrollo de la clase.	Plataforma virtual.	Exposición. Formulación de preguntas. Trabajo individual. Trabajo en equipo.

14	<b>Desarrollo de software:</b> Metodologías.	<b>ASÍNCRONAS</b>  Revisión de comunicados, mensajes, revisión de foros y tareas. Revisión de la presentación de la sesión.	Material de docente.  Aula Virtual	Revisión documental. Revisión de la presentación de los contenidos. Trabajo individual.
		<b>SÍNCRONAS</b>  Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.  Desarrollo de la clase.	Plataforma virtual.	Exposición. Formulación de preguntas. Trabajo individual. Trabajo en equipo.
15	<b>Construcción de software:</b> Tecnologías, herramientas.	<b>ASÍNCRONAS</b>  Revisión de comunicados, mensajes, revisión de foros y tareas. Revisión de la presentación de la sesión.	Material de docente.  Aula Virtual	Revisión documental. Revisión de la presentación de los contenidos. Trabajo individual.
		<b>SÍNCRONAS</b>  Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica.  Desarrollo de la clase.	Plataforma virtual.	Exposición. Formulación de preguntas. Trabajo individual. Trabajo en equipo.
16	<b>EXAMEN FINAL</b>			

## 6. Estrategias didácticas (metodología)

El docente promueve la participación activa de los estudiantes en su propio aprendizaje empleando estrategias durante el desarrollo de la asignatura, que serán las siguientes:

- Aprendizaje basado en problemas.
- Trabajo colaborativo.



## 7. Evaluación del aprendizaje

Evaluación Académica	Peso
Examen Parcial (EXP)	20%
Evaluación de Proceso o continua (EVP)	60%
Examen Final (EXF)	20%

Matriz de evaluación por competencias de la asignatura

UNIDAD	CRITERIO	DESEMPEÑO	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PESO
Introducción al desarrollo de software	Comprender fundamentos de programación y algoritmos.	Identifica los elementos básicos de un programa. Elabora pseudocódigo básico.	Práctica calificada 1 (N2)	Exposición.  Evaluación en línea.  Tarea	15%
	Comprender fundamentos de las estructuras de datos.	Identifica las diferencias entre las estructuras de datos. Describe las características de cada estructura.			
	Conocer los factores humanos del desarrollador.	Describe cada factor humano del desarrollador. Expone investigación sobre factores.			
Fundamentos de hardware, sistemas operativos y base de datos	Comprender funcionamiento de hardware y redes.	Identifica cada componente hardware y su función. Describe características de redes y protocolos.	Práctica calificada 2 (N2)	Exposición.  Evaluación en línea.  Tarea	15%
	Conocer fundamentos de sistemas operativos y base de datos.	Describe los elementos del sistema operativo. Describe los elementos que conforman una base de datos.			
	EXAMEN PARCIAL (N1)				

Ciclo de vida del desarrollo de software	Aplicar conceptos de lenguajes de programación.	Usa Entorno de desarrollo. Elabora programas básicos.	Práctica calificada 3 (N2)	Exposición.  Evaluación en línea.  Tarea	15%
	Comprender fundamentos de redes y principios de desarrollo de software	Describe elementos que conforman una red. Identifica los principios del desarrollo de software. Describe cada uno de los principios.			
Metodologías, tecnologías y herramientas para el desarrollo de software	Conocer ciclo de vida y metodologías de desarrollo de software	Identifica las metodologías de construcción de software. Describe las metodologías.	Práctica calificada 4 (N2)	Exposición.  Evaluación en línea.  Tarea	15%
	Conocer tecnologías y herramientas de construcción de software.	Investiga sobre las tecnologías y herramientas de desarrollo de software. Describe las tecnologías y herramientas.			
		EXAMEN FINAL (N3)			
TOTAL					100%
PROMEDIO FINAL = (N1*0.2+N2*0.6+N3*0.2)					

## 8. Bibliografía

### A. BÁSICA

- Guillén, G. (2018). Ingeniería de Software – Un enfoque moderno. Primera Edición. PPMTech Solutions.
- Noriega, R. (2017). El Proceso de Desarrollo de Software. 2da Edición. IT Campus Academy.
- Laínez, J. (2015). Desarrollo del Software Ágil – Extreme Programming y Scrum. 2da edición. IT Campus Academy

### B. COMPLEMENTARIA

- Sommerville, I. (2005). Ingeniería del Software. 7ma Edición. Pearson Education.
- Alonso, F., Martínez, L., Segovia, F. (2005). Introducción a la Ingeniería de Software.