



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

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

SILABO

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

1. INFORMACIÓN GENERAL

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1.1. Nombre de la Asignatura: | : Diseño de Software |
| 1.2. Código de la asignatura: | : 20W0602 |
| 1.3. Tipo de asignatura | : Obligatoria |
| 1.4. Número de horas semanales | : Teoría: 03 horas, Laboratorio: 02 horas |
| 1.5. Semestre Académico | : 2021-2 |
| 1.6. Ciclo de estudio | : VI |
| 1.7. Créditos | : 04 |
| 1.8. Modalidad | : No presencial-EVA |
| 1.9. Profesores | : Rosa, Menéndez Mueras
rmenendezm@unmsm.edu.pe
Nehil Muñoz Casildo
nmunozc@unmsm.edu.pe |

2. SUMILLA

Fundamentos del Diseño de Software. Contexto del diseño dentro de la Ingeniería de Software. Diseño modular e independencia funcional. Diseño arquitectónico y selección de la plataforma tecnológica. Diseño orientado a objetos utilizando UML. Comprender y aplicar los diferentes diagramas de la notación. Patrones de Diseño. Diseño Interno y Externo. Diseño basado en componentes. Diseño de sistemas distribuidos. Teoría de las mediciones y uso apropiado de métricas en el diseño. Fundamentos de evolución del software, reingeniería e ingeniería reversa.

3. COMPETENCIAS

3.1. Generales

El curso contribuye con las siguientes 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.
- **CG5:** Genera nuevos conocimientos que aportan al desarrollo de la sociedad mediante la investigación, con sentido ético
- **CG6:** Aplica conocimientos a la práctica para resolver problemas con compromiso ético

3.2. Específicas

- **CE1:** Desarrollo ético
- **CE2:** Capacidad de Análisis
- **CE3:** Pensamiento Crítico
- **CE4:** Comunicación oral y escrita
- **CE5:** Profesionalismo y Sociedad
- **CE1:** Aprendizaje Continuo
- **CE9:** Desarrolla y mantiene soluciones de software con actitud innovadora
- **CE10:** Aplica metodologías, métodos, técnicas y herramientas de ingeniería de software

4. CAPACIDADES

El estudiante desarrollará las siguientes capacidades.

- Comprende los fundamentos del Diseño de Software y Mantenimiento y los estándares de las metodologías de software.
- Propone un proyecto de emprendimiento, empresarial o social para el Desarrollo del Diseño de Software.
- Configura y aplica las herramientas de control de versiones en el desarrollo de Software
- Comprende las actividades del proceso de del Diseño de Software.
- Propone el modelo de Diseño como base en el modelo del Análisis.
- Comprende y analiza el proceso de del diseño de la Arquitectura de Software.
- Comprende y aplica el Modelado Orienta a Objetos.
- Comprende y aplica el Proceso Unificada de Rational.
- Utiliza los patrones de diseño como una forma reutilizable de resolver un problema común.
- Comprende y analiza el proceso de del diseño de interno y externo
- Comprende y aplica la construcción de pruebas de caja negra y caja blanca
- Comprende los fundamentos de la Ingeniería Inversa
- Comprende el proceso de del desarrollo de software basado en componente

5. PROGRAMACIÓN

UNIDAD I: Introducción al Diseño de Software				
Capacidades		<ul style="list-style-type: none"> Comprende los fundamentos del Diseño de Software y Mantenimiento y los estándares de las metodologías de software. Propone un proyecto de emprendimiento, empresarial o social para el Desarrollo del Diseño de Software. Configura y aplica las herramientas de control de versiones en el desarrollo de Software Comprende las actividades del proceso de del Diseño de Software. 		
Semana	Contenidos	Actividades	Recursos	Estrategias
1	Presentación del silabo. Normas de participación en el aula virtual. Procesos de Desarrollo de Software. Conceptos de Diseño: Abstracción, Arquitectura, patrones, modularidad, Refinamientos, etc. El proceso y calidad del diseño.	SINCROMA Videoconferencia: Presentación del silabo Exposición de los temas del curso. Acciones del alumno y del docente del curso no presencial.	Aula Virtual, Video Conferencia Internet, Laptop, Material preparado por el docente.	Exposición. Síntesis del docente. (45 min Sincrónico) Formulación de preguntas
		ASINCRONA Trabajo en equipo: Metodologías ágiles. Trabajo individual: Revisión del silabo Lecturas sobre calidad del diseño. Test evaluativo		
2	El modelo de diseño. Elementos del diseño de Datos. Elementos del diseño Arquitectónico. Elementos del diseño de interfaz. Elementos del diseño al nivel de Componentes. Elementos del diseño al nivel de Despliegue. Modularidad, Acoplamiento Y Cohesión	SINCROMA Videoconferencia Exposición de los temas del curso. .	Aula Virtual, Video Conferencia Internet, Laptop,. Material preparado por el docente.	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas
		ASINCRONA Trabajo en equipo: Acoplamiento y Cohesión Trabajo individual: Lecturas Principios SOLID Test evaluativo		

UNIDAD II: Arquitectura de Software y Diseño Orientado A Objetos				
Capacidades		<ul style="list-style-type: none"> • Comprende las actividades del proceso de del Diseño de Software. • Comprende y aplica el Modelado Orienta a Objetos. • Propone el modelo de Diseño como base en el modelo del Análisis. • Comprende y analiza el proceso de del diseño de la Arquitectura de Software. 		
Semana	Contenidos	Actividades	Recursos	Estrategias
3	Fundamentos de la Arquitectura de Software. Fundamentos de la Arquitectura de Software. Definiciones específicas y detalladas del Arquitecto y la Arquitectura de Software. Visión General de los Estilos de Arquitectura.	SINCROMA Videoconferencia Exposición de los temas del curso. .	Aula Virtual, Video Conferencia Internet, Laptop, Material preparado por el docente.	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas
		ASINCRONA Trabajo en equipo: Discusión y debate sobre estilo Arquitectónico del proyecto. Trabajo individual: Test evaluativo		
4	Estilos Arquitectónicos: Especificaciones de los Estilos de Arquitectura. Cliente – Servidor Basada en Componentes Estilo Repositorio Estilo de N Capas Estilo Tubería y Filtros Estilo Objetos Distribuidos	SINCROMA Videoconferencia Exposición de los temas del curso. .	Aula Virtual, Video Conferencia Internet, Laptop., Material preparado por el docente.	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas
		ASINCRONA Trabajo en equipo: Implementación de N-Capas Trabajo individual: Lectura Arquitectura de microservicios Practica Calificada		

5	Diseño Orientado a Objetos. UML, RUP Arquitectura 4+1 Diagrama de Clases, Diagrama de Paquetes	SINCROMA Videoconferencia Exposición de los temas del curso. .	Aula Virtual, Video Conferencia Internet, Laptop., Material preparado por el docente.	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas
		ASINCRONA Trabajo en equipo: Construcción de la vista de casos de uso Trabajo individual: Test evaluativo	Aula Virtual, Materiales de Lecturas. Sistema de Test Online	Aula invertida Aprendizaje Basado en Problemas Trabajo colaborativo
6	Diseño Orientado a Objetos. Diagrama de Casos de Uso. Diagrama de Actividades. Diagrama de Secuencia.	SINCROMA Videoconferencia Exposición de los temas del curso. .	Aula Virtual, Video Conferencia Internet, Laptop., Material preparado por el docente.	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas
		ASINCRONA Trabajo en equipo: Construcción del diagrama de clases del Diseño, Diagrama de Actividades Trabajo individual: Test evaluativo	Aula Virtual, Materiales de Lecturas. Sistema de Test Online	Aula invertida Aprendizaje Basado en Problemas Trabajo colaborativo
7	Diseño Orientado a Objetos. Diagrama de Estado. Diagrama de Comunicación. Diagrama de Tiempo. Documento de Arquitectura de Software	SINCROMA Videoconferencia Exposición de los temas del curso. .	Aula Virtual, Video Conferencia Internet, Laptop., Material preparado por el docente.	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas

		ASINCRONA Trabajo en equipo: Documento de Arquitectura de Software Trabajo individual: Test evaluativo	Aula Virtual, Materiales de Lecturas. Sistema de Test Online .	Aula invertida Aprendizaje Basado en Problemas Trabajo colaborativo
8	EXAMEN PARCIAL			

UNIDAD III: Diseño Detallado				
Capacidades		<ul style="list-style-type: none"> Utiliza los patrones de diseño como una forma reutilizable de resolver un problema común. Comprende y analiza el proceso de del diseño de interno y externo. Comprende el proceso de del desarrollo de software basado en componente 		
Semana	Contenidos	Actividades	Recursos	Estrategias
9	Patrones de Diseño. Conceptos, importancia de los Patrones. Clasificación de los patrones. Patrones de Creación, Patrones Estructurales. Patrones de Comportamiento.	SINCROMA Videoconferencia Exposición de los temas del curso. .	Aula Virtual, Video Conferencia Internet, Laptop., Material preparado por el docente.	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas
		ASINCRONA Trabajo en equipo: Implementación de patrones . Trabajo individual: Test evaluativo	Aula Virtual, Materiales de Lecturas. Sistema de Test Online .	Aula invertida Aprendizaje Basado en Problemas Trabajo colaborativo
10	Diseño Interno y Externo. Diseño de datos Diseño de archivos. Diseño de reportes. Diseño de Interfaces gráficas de usuario	SINCROMA Videoconferencia Exposición de los temas del curso. .	Aula Virtual, Video Conferencia Internet, Laptop., Material preparado por el docente.	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas
		ASINCRONA Trabajo en equipo: Mockups, HCI Trabajo individual: Test evaluativo	Aula Virtual, Materiales de Lecturas. Sistema de Test Online .	Aula invertida Aprendizaje Basado en Problemas Trabajo colaborativo

11	Diseño basado en componentes, Estrategias de diseño de componentes. Ensamblaje de Componentes, Estrategias de diseño de interfaces de comunicación, Diseño de conectores. Programación Orientada a Componentes.	SINCROMA Videoconferencia Exposición de los temas del curso. .	Aula Virtual, Video Conferencia Internet, Laptop., Material preparado por el docente.	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas
		ASINCRONA Trabajo en equipo: Diseño de componentes. Trabajo individual: Test evaluativo	Aula Virtual, Materiales de Lecturas. Sistema de Test Online .	Aula invertida Aprendizaje Basado en Problemas Trabajo colaborativo
12	Diseño basado en componentes. Diagrama de Componentes. Diagrama de Despliegue	SINCROMA Videoconferencia Exposición de los temas del curso. .	Aula Virtual, Video Conferencia Internet, Laptop., Material preparado por el docente.	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas
		ASINCRONA Trabajo en equipo: Construcción del diagrama de componentes y despliegue Trabajo individual: Test evaluativo	Aula Virtual, Materiales de Lecturas. Sistema de Test Online .	Aula invertida Aprendizaje Basado en Problemas Trabajo colaborativo

13	Atributos del diseño. Acoplamiento, cohesión, ocultación de información y separación de las capas, etc. Métricas de diseño.	SINCROMA Videoconferencia Exposición de los temas del curso.	Aula Virtual, Video Conferencia Internet, Laptop., Material preparado por el docente.	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas
		ASINCRONA Trabajo en equipo: Métricas de diseño Trabajo individual: Test evaluativo	Aula Virtual, Materiales de Lecturas. Sistema de Test Online	Aula invertida Aprendizaje Basado en Problemas Trabajo colaborativo

UNIDAD IV: Diseñando de Pruebas de Software e Ingeniería Inversa				
Capacidades		<ul style="list-style-type: none"> Comprende y aplica la construcción de pruebas de caja negra y caja blanca Comprende los fundamentos de la Ingeniería Inversa 		
Semana	Contenidos	Actividades	Recursos	Estrategias
14	Diseño de pruebas. Papel de la prueba en el ciclo de vida del software. Pruebas unitarias. Pruebas del sistema Prueba de Caja Blanca Prueba de Caja Negra. Metodologías para pruebas. Puntos de Caso de Uso COCOMO2	SINCROMA Videoconferencia Exposición de los temas del curso.	Aula Virtual, Video Conferencia Internet, Laptop., Material preparado por el docente.	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas
		ASINCRONA Trabajo en equipo: Construcción de Cosos de prueba Trabajo individual: Practica Calificada	Aula Virtual, Materiales de Lecturas. Sistema de Test Online	Aula invertida Aprendizaje Basado en Problemas Trabajo colaborativo
15	Ingeniería Inversa. Concepto, ingeniería directa, inversa, reingeniería. El proceso de Ingeniería Inversa. Ingeniería Inversa Estática.	SINCROMA Videoconferencia Exposición de los temas del curso.	Aula Virtual, Video Conferencia Internet, Laptop., Material preparado por el docente.	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas

	Ingeniería Inversa Dinámica.	ASINCRONA Trabajo en equipo: Ingeniería Inversa Trabajo individual: Lectura Código limpio Test evaluativo	Aula Virtual, Materiales de Lecturas. Sistema de Test Online	Aula invertida Aprendizaje Basado en Problemas Trabajo colaborativo
16	EXAMEN FINAL			

6. ESTRATEGIA DIDACTICA

Por parte del docente, se desarrollará su asignatura siguiendo los criterios deductivos, inductivos, flexible con la participación activa del estudiante, en este sentido, se utilizará las técnicas de exposición participativa, talleres y desarrollo de casos prácticos usando herramientas CASE.

Por parte del estudiante, participará activamente a través de intervenciones en las sesiones de teoría y mediante desarrollo de soluciones a problemas con el uso de computadora en las sesiones de laboratorio, individualmente y en grupo

7. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

La evaluación de los participantes es integral, continua y permanente. Se tomarán en cuenta los conocimientos adquiridos y la capacidad de los participantes, de acuerdo a los siguientes criterios:

- Responsabilidad del participante respecto a la asistencia de las videoconferencias, obligatoria al 70% de las clases no presenciales.
- Se tendrá en cuenta la intervención activa de los participantes durante las clases no presenciales, los estudios de casos, talleres evaluativos y presentación de proyectos.

El sistema evaluativo para aprobar la asignatura exige a los alumnos una nota mínima de 11, resultante de las 3 notas indicadas por los siguientes conceptos:

Notas	Instrumento de Evaluación	Descripción	Peso
N1	Examen Parcial (EP)	Examen Parcial	20%
N2	Promedio de Controles Online (PCO) Promedio de Practicas Calificadas (PP) Proyecto Final (PY)	$N3 = 0.7 \text{ PPY} + 0.15 \text{ PCO} + 0.15 \text{ PP}$	60%
N3	Examen Final (EF)	Examen Final	20%
Fórmula	Promedio Final:	$N1*0.2+N2*0.6+N3*0.2$	

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Básica:

- Sommerville, I. (2011). Ingeniería de software. Pearson Educación.
- Pressman, R. S. (2014). Ingeniería Del Software Un Enfoque Práctico. McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

Complementaria:

- de Amescua Seco, A. (2003). Análisis y diseño estructurado y orientado a objetos de sistemas informáticos. McGraw-Hill.
- Muñoz, C. C., Piattini Velthuis, M. G., & de la Rubia, M. Á. M. (2010). Calidad del producto y proceso software. Editorial Ra-Ma.
- Pantaleo, G. (2012). Calidad en el desarrollo de software. Marcombo.
- Sánchez, S., Alonso, S. S., Urbán, M. Á. S., & García, D. R. (2012). Ingeniería del software: un enfoque desde la guía SWEBOK. Alfaomega.
- Schach, S. R. (2005). Análisis y diseño orientado a objetos con UML y el proceso unificado. McGraw-Hill Interamericana