



## I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>CURSO</b>	:	Arquitectura De Software
<b>CÓDIGO</b>	:	IS256
<b>CICLO</b>	:	202102
<b>CUERPO ACADÉMICO</b>	:	<b>Dextre Alarcon, Jymmy Stewart</b> <b>Santos López, Félix Melchor</b>
<b>CRÉDITOS</b>	:	3
<b>SEMANAS</b>	:	21
<b>HORAS</b>	:	4 H (Práctica) Semanal /4 H (Teoría) Semanal
<b>ÁREA O CARRERA</b>	:	Ingeniería de Sistemas - Epe

## II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

## III. INTRODUCCIÓN

### Descripción

En el curso se pone énfasis en el avance tecnológico del desarrollo de software, facilitando no sólo la inclusión de nuevas herramientas sino también la construcción de nuevas aplicaciones innovadoras. De ahí la importancia de una propuesta de arquitectura del software, para asegurar el éxito en los sistemas que se construyen y su integración a posibles multi plataformas que los soporten.

Los distintos niveles de abstracción de la funcionalidad de los sistemas están asociados a la estructura, funcionamiento e interacción entre las partes del software, formando aspectos generales sobre los que se puedan resolver los problemas. La arquitectura del software aporta un conjunto de patrones y abstracciones coherentes que proporcionan el marco de referencia necesario para guiar la construcción de un sistema.

### Propósito

El curso ha sido diseñado con el propósito de lograr que el estudiante desarrolle habilidades que le permitan sustentar con responsabilidad, la arquitectura y el diseño de un sistema concreto de pequeña escala, que sea factible de ser implementado.

El curso contribuye al desarrollo de la competencia general de Manejo de Información, a nivel 2 y

a la competencia específica de ABET (2): La capacidad de aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas con consideración de salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos, también a nivel 2.

Tiene como requisito el curso de Ingeniería de Requisitos (IS255)

ABET: Accreditation Board for Engineering and Technology

#### **IV. LOGRO (S) DEL CURSO**

Al finalizar el curso, el estudiante elabora una propuesta de arquitectura y diseño de sistemas para una aplicación concreta, según el ciclo de vida del desarrollo del software, justificando su robustez, portabilidad, flexibilidad, escalabilidad y mejor desempeño.

Competencia General:

Manejo de la Información: Capacidad de identificar la información necesaria, así como de buscarla, seleccionarla, evaluarla y usarla éticamente, con la finalidad de resolver un problema.

Nivel de Logro 2.

Competencia Específica:

Abet 2 La capacidad de aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas con consideración de salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.

Nivel de Logro 2.

#### **V. UNIDADES DE APRENDIZAJE**

<b>UNIDAD N°: 1 INTRODUCCIÓN A LA ARQUITECTURA DEL SW</b>
<b>LOGRO</b> Competencia(s): Abet 2 La capacidad de aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas con consideración de salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.  Logro de la unidad: Al concluir la unidad 1, el estudiante compara, con pensamiento crítico, las tendencias en el análisis y diseño de sistemas y también en la evolución de la arquitectura de software.  <b>TEMARIO</b> Semana 1  Contenido (temario) Sesión Presencial (1) -Conceptos de Arquitectura de Software. -Estructuras arquitectónicas.

- Ciclos de vida.
- Ecosistema de software.

Actividades de aprendizaje

- Exposición participativa.
- Práctica dirigida en laboratorio

Bibliografía

Unified Modelling Language (UML) (OMG, 2017)  
Software Architecture in Practice. (Addison-Wesley, 2012)

Contenido (temario)

Sesión virtual (2)  
Especificación de casos de uso  
Especificación de historias de usuario  
Drivers Arquitectónicos

Actividades de aprendizaje

Foro virtual  
Control de lectura en línea

Evidencias de aprendizaje

CL1-Prueba en línea 1  
TA1-Foro: Técnicas para identificar drivers arquitectónicos.

Bibliografía

Software Architecture in Practice. 3ª ed. USA: Addison-Wesley Professional (Bass, Clements, & Kazman, 2012)

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 1

**UNIDAD N°: 2 MODELADO DE SISTEMAS, ANÁLISIS**

**LOGRO**

Competencia(s): Abet 2 La capacidad de aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas con consideración de salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos y Manejo de información.

Logro de la unidad: Al concluir la unidad 2, el estudiante propone con responsabilidad, modelos de análisis de software, a partir de los requisitos del sistema, atributos de calidad y propone escenarios para una solución de software.

**TEMARIO**

Semana 2

Contenido (temario)

Sesión presencial (3)  
-Atributos de calidad

Actividades de aprendizaje

Práctica dirigida de atributos de calidad

#### Bibliografía

Software Architecture in Practice. 3ª ed. USA: Addison-Wesley Professional (Bass, Clements, & Kazman, 2012)

Sesión virtual (4)

Modelo de análisis

Estereotipos y paquetes de análisis.

Diagramas de clase de análisis.

Taller 1: Especificación de casos de uso e historias de usuario.

Actividades de aprendizaje

Control de lectura en línea

Evidencias de aprendizaje

CL2-Prueba en línea 2

#### Bibliografía

Unified Modelling Language (UML) (OMG, 2017)

Semana 3

Contenido (temario)

Sesión presencial (5)

Estilos de arquitectura

Despliegue

Estructura

Dominio

Comunicación

Actividades de aprendizaje

Practica dirigida de aplicación de un estilo arquitectónico.

#### Bibliografía

Documenting Software Architectures: Views and Beyond. Paul Clements et al.(Addison-Wesley Educational Publishers, 2010)

Contenido (temario)

Sesión virtual (6)

DDD: Fundamentos y el modelo de dominio.

Taller 2: Aplicando el modelo de dominio DDD y criterios de diseño modular.

Actividades de aprendizaje

Control de lectura en línea.

Evidencias de aprendizaje

CL3-Prueba en línea 3 (CL3).

#### Bibliografía

Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software (Evans, 2004)

Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship (Martín, Robert C, 2008)

#### **HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 2-3

## UNIDAD N°: 3 MODELADO DE SISTEMAS. DISEÑO

### LOGRO

Competencia(s): Abet 2 La capacidad de aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas con consideración de salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.

### TEMARIO

Semana 4

Contenido (temario)

Sesión presencial (7)

Etapas de diseño en el ciclo desarrollo

Diseño de software

Niveles de diseño

Proceso de diseño de arquitectura

Actividades de aprendizaje

Desarrollo de la primera práctica calificada.

Evidencias de aprendizaje

PC1-Práctica calificada 1

Bibliografía

Documenting Software Architectures: Views and Beyond. Paul Clements et al. (Addison-Wesley Educational Publishers, 2010)

Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship (Martín, Robert C, 2008)

Sesión virtual (8)

Gestión de requerimientos no funcionales.

Metas y restricciones.

Mecanismos y tácticas de diseño.

Métricas de diseño.

Taller 3: Arquitectura nivel 0.

Actividades de aprendizaje

Control de lectura en línea.

Foro virtual.

Evidencias de aprendizaje

CL4-Prueba en línea 4.

TA-Foro : Principios solid.

Bibliografía

Capturing Architectural Requirements (Eeles, 2005)

Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship (Martín, Robert C, 2009)

Semana 5

Contenido (temario)

Sesión presencial (9)

El método Attribute Driven Design(ADD)

Actividades de aprendizaje  
Exposición argumentativa del primer entregable del proyecto.

Evidencias de aprendizaje  
TB1: Sustentación del primer entregable del proyecto grupal

Contenido (temario)  
Sesión virtual (10)  
Patrones de diseño.  
Taller 4: Uso de patrones de diseño.

Actividades de aprendizaje  
Control de lectura en línea.

Evidencias de aprendizaje  
CL5-Prueba en línea 5

Bibliografía  
Patrones de diseño Elementos de software orientado a objetos reutilizable (Erich Gamma, 1995)  
Software Architecture in Practice. 3ª ed. USA: Addison-Wesley Professional (Bass, Clements, & Kazman, 2012)

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 4-5

**UNIDAD N°: 4 CONSOLIDACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE SW**

**LOGRO**

Competencia(s): Abet 2 La capacidad de aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas con consideración de salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos y Manejo de información.

Logro de la unidad: Al concluir la unidad 4, el estudiante fundamenta un documento de arquitectura con las vistas y diagramas apropiados para un sistema concreto, con innovación, claridad y responsabilidad.

**TEMARIO**

Semana 6

Contenido (temario)  
Sesión presencial (11)

Actividades de aprendizaje  
Documentación de arquitectura  
Vistas modulares  
Vistas runtime

Evidencias de aprendizaje  
Practica dirigida de documentación de vistas

Sesión virtual (12)  
Modelo documentación de arquitectura 4+1.  
Diagramas del UML para las vistas de arquitectura.

Taller 5 : Integración continua.

Actividades de aprendizaje

Control de lectura en línea

Blog virtual

Evidencias de aprendizaje

CL6-Prueba en línea 6

TA Blog: Tipos de documentación de arquitectura de software

Bibliografía

Unified Modelling Language (UML) (OMG, 2017)

Documenting Software Architectures: Views and Beyond. Paul Clements et al. (Addison-Wesley Educational Publishers, 2010)

Semana 7

Contenido (temario)

Sesión presencial (13)

Actividades de aprendizaje

Documentación de arquitectura

Vistas despliegue

Vistas modelo de datos

Evidencias de aprendizaje

Practica dirigida de documentación de vistas

Sesión virtual (14)

Documentando vistas

Actividades de aprendizaje

Control de lectura en línea

Blog virtual

Evidencias de aprendizaje

CL6-Prueba en línea 6

TA Blog: Tipos de documentación de arquitectura de software

Bibliografía

Unified Modelling Language (UML) (OMG, 2017)

Documenting Software Architectures: Views and Beyond. Paul Clements et al. (Addison-Wesley Educational Publishers, 2010)

Semana 8

Contenido (temario)

Sesión presencial (15)

Actividades de aprendizaje

Documentación C4.

Evidencias de aprendizaje

Practica dirigida de documentación C4.

Sesión virtual (16)  
Documentación C4.

Taller 6: Asesoría del trabajo final.

Actividades de aprendizaje  
Control de lectura en línea (opcional)

Evidencias de aprendizaje  
CL7-Prueba en línea 7 (opcional)

Semana 9  
Contenido (temario)  
Sesión presencial (17)

Actividades de aprendizaje  
Exposición argumentativa y defensa del entregable final del proyecto.

Evidencias de aprendizaje  
TF-Sustentación y defensa del último entregable del proyecto grupal.  
TA. Entrega del promedio de tareas académicas.  
CL. Entrega de promedio de controles de lectura.

Semana 10

Contenido (temario)  
Sesión presencial (18)

Actividades de aprendizaje  
Examen Final.

Evidencias de aprendizaje  
EB- Evaluación final del curso.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 6-10

**VI. METODOLOGÍA**

El Modelo Educativo de la UPC asegura una formación integral, la cual tiene como pilar el desarrollo de competencias. Estas son promovidas a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante cumple un rol activo en su aprendizaje. En este proceso dinámico, las competencias son construidas a partir de la reflexión crítica, el análisis, la discusión, la evaluación, la exposición y la interacción con sus pares, y conectándolas con sus experiencias y conocimientos previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.

El curso se desarrolla durante 18 sesiones, de las cuales 8 son virtuales y 10 presenciales, al tratarse de un curso



¿blended¿. En todas las sesiones presenciales se fomentará la participación del estudiante aplicando la metodología activa. Las sesiones en línea se desarrollan a través del aula virtual y otras herramientas de la web 2.0. En ellas, el estudiante revisa los materiales de autoestudio y desarrolla las actividades sugeridas en la Guía del Alumno para comprobar su nivel de asimilación de los conceptos clave de la asignatura.

Cada material teórico comienza con una motivación y luego se procede a la exposición de conceptos y ejemplos prácticos para lograr la adquisición. Al término de algunas sesiones, los alumnos realizan actividades evaluadas y/o participan de las tareas académicas propuestas.

Las sesiones presenciales se realizan en laboratorio con la guía del docente. Se busca la transferencia y se llevan a cabo evaluaciones grupales e individuales mediante la resolución de ejercicios cortos y análisis de casos, usando herramientas de modelado de sistemas. Así mismo se revisan los avances del proyecto grupal.

Las modalidades fundamentales sobre las que se basa la enseñanza del curso son:

Análisis de Casos: Presentación de situaciones problemáticas como motivación al contenido.

Proyecto Grupal: Desarrollo de un proyecto aplicado a un sistema real en donde se desarrollan de manera práctica los contenidos del curso.

Participación: Mediante el uso de foros y actividades grupales.

Exposición de conceptos a través del aula virtual y herramientas de la web 2.0

El estudiante deberá dedicar al menos 4 horas semanales para las lecturas y desarrollo de las actividades complementarias a la semana fuera del horario de clases.

## VII. EVALUACIÓN

### FÓRMULA

$$20\% (PC1) + 5\% (CL1) + 10\% (TA1) + 20\% (TB1) + 20\% (TF1) + 5\% (PA1) + 20\% (EB1)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	20
CL - CONTROL DE LECTURA	5
TA - TAREAS ACADÉMICAS	10
TB - TRABAJO	20
TF - TRABAJO FINAL	20
PA - PARTICIPACIÓN	5
EB - EVALUACIÓN FINAL	20

## VIII. CRONOGRAMA

Módulo Regular

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 4	Individual	SÍ
CL	CONTROL DE LECTURA	1	Semana 9	Individual	NO
TA	TAREAS ACADÉMICAS	1	Semana 9	Individual	NO
TB	TRABAJO	1	Semana 9	Grupal/Individual	NO
TF	TRABAJO FINAL	1	Semana 9	Grupal/Individual	NO
PA	PARTICIPACIÓN	1	Semana 9	Individual	NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 10	Individual	SÍ

## IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

[https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/6504592710003391?institute=51UPC\\_INST&auth=LOCAL](https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/6504592710003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL)