



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

SÍLABO DE LA ASIGNATURA INGENIERÍA DE SOFTWARE I

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Facultad:	Ingeniería
1.2. Departamento Académico:	Sistemas, Estadística e Informática
1.3. Carrera profesional:	Ingeniería de Sistemas
1.4. Asignatura:	Ingeniería de Software I
1.5. Código:	11Q179
1.6. Línea Curricular:	Sistemas de información
1.7. Régimen:	Semestral
1.8. Ubicación:	Sexto ciclo
1.9. Naturaleza:	Obligatoria
1.10. Prerrequisito:	Sistemas de información
1.11. Horas de teoría:	02
1.12. Horas de práctica :	03
1.13. Créditos:	03
1.14. Semestre académico:	2024-II
1.15. Fecha de inicio:	21 de octubre del 2024
1.16. Fecha de culminación:	07 de febrero de 2025
1.17. Duración:	16 semanas
1.18. Docentes:	

Ena Mirella Cacho Chávez.

emcachoc@unc.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1717-3568>

Cel.: 920397539

2 SUMILLA

El curso de Ingeniería del Software I es de formación Especializada, es de carácter Teórico-Práctico; contribuye para que el estudiante comprenda los conceptos y principios de la ingeniería del software y aplique la ingeniería de requerimientos en casos reales, utilizando notaciones y herramientas que automaticen el proceso de ingeniería de software. El curso desarrolla contenidos como: ingeniería del software, procesos de software, desarrollo de software agile, ingeniería de requerimientos.

3 COMPETENCIAS A LAS QUE SE ORIENTA LA ASIGNATURA

Competencia genérica	Competencia específica	Resultado de la asignatura en relación con las competencias
<p>Desarrolla investigación científica con responsabilidad social para resolver problemas, generar, difundir y transferir conocimiento y tecnologías mediante el uso eficiente de las TIC y otros recursos (CG4).</p> <p>Muestra autonomía en su aprendizaje y actualización profesional para mejorar su desempeño y contribuir al desarrollo de la sociedad (CG5).</p> <p>Demuestra pensamiento crítico y creativo en el estudio y el ejercicio profesional, con interés y naturalidad, para tomar de decisiones coherentes y pertinentes (CG6).</p>	<p>Implementa Soluciones de Sistemas de información, usando metodologías de desarrollo de software y soportadas con tecnologías de información, para el mejoramiento organizacional (CE3).</p>	<p>Sustenta un proyecto de software usando RUP, UML y herramienta case mostrando el modelado de negocio de la empresa y la captura de requerimientos evidenciando la calidad de software.</p>

4 ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Unidad didáctica 1: Introducción a la ingeniería de software		Resultado de aprendizaje 1: Al concluir la unidad, el estudiante analiza, comprende y describe los conceptos, principios y procesos de la ingeniería del software demostrando dominio del tema con claridad y precisión.	
Sem.	Saberes esenciales - Contenidos	Actividades formativas-Estrategias	Indicadores de desempeño
1	Software e Ingeniería de Software	<ul style="list-style-type: none"> Analiza el sílabo y participa en el encuadre del curso. Diferencia y conceptualiza los diferentes conceptos relacionados con la Ingeniería de software. Investiga, analiza y sintetiza los conceptos en estudio. Identifica las actividades en el proceso de la Ingeniería de sistemas. Identificar la naturaleza, proceso, dominios y principios de software Identificar las actividades que forman parte de la Práctica de ing. De software. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica los diferentes conceptos relacionados con la Ingeniería de software mediante un mapa conceptual.
2	El proceso del software	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce los diferentes modelos de procesos de desarrollo de software, comprendiendo sus ventajas y desventajas 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza las ventajas y desventajas entre los diversos flujos de proceso y lo plasma en un cuadro comparativo.

3	Agilidad y Proceso	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar aspectos generales del desarrollo ágil ● Comparar las metodologías ágiles de software. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realiza un cuadro comparativo las metodologías ágiles de software.
4	Modelo de Proceso Recomendado	<p>Identifica los pasos del modelo de proceso recomendado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Define requisitos ● Diseña la arquitectura preliminar. ● Estimación de recursos ● Construcción del primer prototipo ● Evalúa el tipo de prototipo ● Decide ir o no ir. ● Evolución del tipo de prototipo ● Lanzamiento del tipo de prototipo ● Construcción del software de versión minimalista. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realiza un diagrama de Gantt de los pasos del modelo de proceso recomendado.
5	Evaluación 1	<ul style="list-style-type: none"> ● Resuelve evaluación escrita ● Hace una simulación grupal de la aplicación del uso de la metodología ágil Scrum 	<ul style="list-style-type: none"> ● Evaluación individual, a través de una prueba escrita. ● Simulación grupal de la práctica de scrum.

Unidad didáctica 2: Ingeniería de requisitos de software		Resultado de aprendizaje 2: Al concluir la unidad, el estudiante será capaz de realizar la comunicación (recopilar y descubrir), análisis, documentación y validación de los requisitos de un proyecto de software.	
Sem.	Saberes esenciales - Contenidos	Actividades formativas-Estrategias	Indicadores de desempeño
6	Modelado del Proceso del Negocio: <ul style="list-style-type: none"> ● Propósito ● Alcance ● Metodología ● Identificación de los elementos del proceso: workers, actividades, artefactos, workflows. ● Elaboración en RSA. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconoce la importancia de identificar los procesos del negocio ● Modela los procesos de negocios de un caso de estudio, empleando el lenguaje de modelado UML. ● Propone mejoras ante los procesos identificados. ● Elabora el modelo del Proceso del Negocio haciendo uso de la herramienta CASE RSA ● Identifica la participación de cada uno de los elementos del negocio dentro del modelo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconoce la importancia de identificar los procesos del negocio mediante un ejemplo. ● Modela los procesos de negocios de un caso de estudio, empleando UML y RSA.
7	Modelado de Análisis del Negocio: <ul style="list-style-type: none"> ● Estereotipos del negocio. ● Reglas y políticas del negocio. ● Visión del negocio. ● Identificación de principales objetos del negocio y sus relaciones. ● Elaboración en RSA 	<ul style="list-style-type: none"> ● Analiza y comprende como extender la notación UML para documentar los procesos del negocio. ● Aplica los estereotipos del negocio para documentar las tareas identificadas en el negocio. ● Reconoce la importancia de administrar la información del proceso de desarrollo de software. ● Maneja documentación necesaria para el desarrollo del software. ● Elabora el modelo Análisis del Negocio haciendo uso de la herramienta CASE RSA 	<ul style="list-style-type: none"> ● Elabora el modelo Análisis del Negocio haciendo uso de la herramienta CASE RSA.
8	Requisitos:	<ul style="list-style-type: none"> ● Identifica y analizan los diferentes tipos y niveles de requerimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoce las diversas técnicas de captura de

	<ul style="list-style-type: none"> Proceso de Ingeniería de requerimientos. Definición, actores del sistema, administración de requerimientos. Fuentes, captura y clasificación de requerimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> Conoce las diversas técnicas de captura de requerimientos y aplica la más apropiada. Investiga cómo puede obtener y clasificar los requerimientos. Estudia las mejores prácticas del mercado para estas tareas. 	<p>requerimientos, mediante una lista.</p> <ul style="list-style-type: none"> Recoge los requerimientos del software mediante una técnica.
9	<ul style="list-style-type: none"> Modelo de casos de uso del sistema: Concepto. Clasificación. Relaciones. Técnicas para identificar casos de uso. Elaboración en RSA 	<ul style="list-style-type: none"> Conoce las diversas técnicas de captura de requerimientos y aplica la más apropiada a cada caso. Elabora modelos de casos de uso que plasme los requerimientos de software. Captura requerimientos como casos de uso. Elabora el modelo de casos de uso haciendo uso de la herramienta CASE RSA Identifica la interrelación entre los casos de uso. 	<ul style="list-style-type: none"> Elabora modelos de casos de uso en base a los requerimientos de software, usando RSA.
10	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación 2 Avance del Proyecto: Modelado del negocio y del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve evaluación. Elabora el modelado del negocio del proyecto de software elegido, en grupos. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación individual, a través de una prueba escrita en físico y en computadora. Elabora el modelado del negocio del proyecto de software elegido, usando UML y RSA.

Unidad didáctica 3: Diseño/Arquitectura del software		Resultado de aprendizaje 3: Al concluir la unidad, el estudiante sustenta un modelo de requerimientos teniendo en cuenta los aspectos teóricos de la ingeniería del software aplicado a un proyecto de desarrollo de software en una realidad concreta.	
Sem.	Saberes esenciales - Contenidos	Actividades formativas-Estrategias	Indicadores de desempeño
11	Arquitectura del software: <ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de la arquitectura del software Descripción de la arquitectura del software Proceso de la arquitectura del software Evaluación de la arquitectura del software 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los fundamentos de la arquitectura del software Describe la arquitectura del software Identifica proceso de la arquitectura del software Evalúa de la arquitectura del software 	<ul style="list-style-type: none"> Expone sobre la arquitectura de software de software demostrando claridad en sus ideas. Explica los diferentes conceptos relacionados con la arquitectura de software un mapa mental.
12 y 13	Diseño de software: <ul style="list-style-type: none"> Fundamentos del diseño del software Proceso del diseño del software 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los fundamentos del diseño del software Identifica el proceso del diseño del software Analiza la calidad del diseño del software 	<ul style="list-style-type: none"> Expone sobre el diseño del software demostrando claridad en sus ideas.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Calidad del diseño del software ● Registro del diseño del software 	<ul style="list-style-type: none"> ● Registra el diseño del software 	
14	Diseño de software: <ul style="list-style-type: none"> ● Estrategias y métodos del diseño del software ● Análisis y evaluación del diseño del software 	<ul style="list-style-type: none"> ● Formula estrategias y métodos del diseño del software ● Analiza y evalúa el diseño del software 	<ul style="list-style-type: none"> ● Explica los diferentes conceptos relacionados con el diseño del software un mapa mental.
15	Sustentación final de proyecto	Culmina y sustenta su proyecto final de software.	Cp 13 y 14) Explica su Proyecto final de software.
16	Evaluación de Aplazados		

5 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

De acuerdo con la naturaleza del curso, los contenidos serán desarrollados en diferentes niveles de aprendizajes aplicación, análisis, síntesis y evaluación a través de actividades diseñadas para mejorar el aprendizaje. Se pondrá mucho énfasis en métodos activos y de aprendizaje significativo, se usarán las siguientes estrategias metodológicas:

- **Video Exposición Participativa o Dialogada:** También llamada exposición didáctica, es un tipo de clase expositiva que combina tres actividades: la exposición verbal docente, la interrogación y el diálogo. Esta estrategia proporciona variedad y versatilidad a la tradicional exposición docente, fomentando la participación del estudiante y compromiso hacia su propio proceso de aprendizaje.
- **Intercambio de Ideas en un ambiente presencial:** Es un espacio de encuentro entre el docente y los estudiantes para exponer ideas respecto a un tema o una situación. En este sentido, el docente involucra a los estudiantes en la presentación de ideas u opiniones y en el análisis de contenidos, de modo que participen activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Método de Preguntas:** Por medio de preguntas, llevar a los estudiantes a la discusión y análisis de información pertinente al tema.
- **Exposición:** Actividad que permite a los estudiantes presentar conceptos, hechos, opiniones y/o comportamientos vinculados a un tema. En esta actividad, el recurso principal es el lenguaje oral, aunque también puede serlo un texto escrito.
- **Clase Invertida:** Con el aula invertida, los estudiantes tienen acceso directo al conocimiento y el docente actúa de entrenador y mentor. Con el modelo del aula invertida, los estudiantes tienen que preparar sus momentos de contacto. Durante los momentos de contacto, los docentes pueden enfocarse en la aplicación y la profundización del procesamiento del material de aprendizaje.
- **Lluvia de ideas:** Se promueve una libre presentación de ideas sin restricciones ni limitaciones sobre un tema determinado.
- **Aprendizaje basado en problemas:** Los estudiantes trabajan en grupos para sintetizar y construir el conocimiento para resolver los problemas que se le presentan y que por lo general son tomados de situaciones reales.

- **Proyecto colaborativo virtual:** Actividad que se desarrollará de forma colaborativa entre estudiantes con acompañamiento del docente, y en el que se enfrenta a los estudiantes a situaciones problemáticas del mundo real, teniendo en cuenta una metodología de desarrollo y resolución de estas. El objetivo considera que los estudiantes planteen propuestas, tales como alternativas de solución a los problemas planteados e implementando los conocimientos y herramientas impartidas en la asignatura.
- **Desarrollo de casos:** El estudiante debate, asimila y discute aspectos relevantes relacionados con casos de estudio asignados.

6 EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Evaluación	Resultado de aprendizaje	Evidencias (Indicadores de desempeño)	Instrumento de evaluación	Sem.
Ev - 1	Describe los conceptos y principios de la ingeniería del software demostrando dominio del tema con claridad y precisión.	Evaluación individual, a través de una prueba escrita.	Examen + ficha de evaluación	5
Ev - 2	Describe los procesos de la ingeniería del software y su aplicación en casos de estudio. Sustenta un modelo de requerimientos teniendo en cuenta los aspectos teóricos de la ingeniería del software aplicado a un proyecto de desarrollo de software en una realidad concreta.	Evaluación individual, a través de una prueba escrita. Avance parcial del proyecto de software, en grupos.	Examen + Proyecto + ficha de evaluación	10
Ev - 3	Sustenta un modelo de requerimientos teniendo en cuenta los aspectos teóricos de la ingeniería del software aplicado a un proyecto de desarrollo de software en una realidad concreta.	Evaluación individual, a través de una prueba escrita. Sustenta proyecto final de software.	Proyecto + ficha de evaluación	15
Aplazados	Resuelve evaluación individual.			

Consideraciones Generales para el Sistema de Evaluación y Calificación:

- El sistema de trabajo y de evaluación será por equipos de estudiantes agrupados desde el inicio del semestre a quienes se les asignará un caso de estudio.
- El sistema de evaluación será continuo a lo largo del semestre académico, recogiendo no tas de los avances grupales en cada una de las semanas especificadas en el cuadro de evaluación.
- El sistema de calificación será en base al sistema vigesimal: de cero a 20.
- La calificación se hará en función de los trabajos grupales asignados según lo establecido en las evidencias de evaluación de desempeño, las mismas que se encuentran alineadas a algún indicador también de desempeño.
- Si un estudiante perteneciente a un equipo no contribuye en la elaboración de una tarea o avance, pierde el derecho de exposición del mismo y la nota que se le registrará será de cero.
- Cada una de las tres evaluaciones promedio a registrarse en el SIA, será obtenida mensualmente, en función de las tareas asignadas a los equipos de trabajo. La nota final será calculada

automáticamente por el sistema en base al promedio de las tres evaluaciones parciales (Promedio de EV1, EV2 y EV3)

- Es requisito para la aprobación del curso, haber presentado los avances parciales y final del caso de estudio asignado además de contar con un promedio aprobatorio mínimo de 10.5 a lo largo de la evaluación en todo el semestre.

7 REFERENCIAS

- Pressman, Roger. Ingeniería de Software. Un enfoque práctico, 10ma. Edición
- Sommerville, Ian. Ingeniería de Software, 9na. Edición.
- <https://github.com/Uniandes-isis2603/recursos-isis2603/wiki/Requisitos>
- <https://waseda.app.box.com/s/elnhhnezdycn2q2zp4fe0f2t1fvse5rn>
- <https://waseda.app.box.com/v/ieee-cs-swebok>

Cajamarca, octubre del 2024



Ena Mirella Cacho Chávez