

INGENIERÍA DE REQUISITOS (1INF49)

I. INFORMACIÓN GENERAL

Curso :	INGENIERÍA DE REQUISITOS	Naturaleza del curso :	Teórico-práctico
Clave del curso :	1INF49	Programa :	Ingeniería Informática
Horario(s): :		N° de horas lectivas teóricas* :	42
Ciclo/Nivel de formación :	5	N° de horas lectivas prácticas* :	16
Requisitos :	70 créditos aprobados	N° de horas no lectivas* :	
Tipo de curso :	Obligatorio	Modalidad :	Semipresencial
Créditos :	3.5		
Docente(s): :	Eder Ramiro Quispe Vilchez José Antonio Pow Sang Portillo Sergio Ponce Angulo		
Coordinador (es) de curso: :	Eder Ramiro Quispe Vilchez		
Coordinador de laboratorio :	Eder Ramiro Quispe Vilchez		
Semestre :	2024-2		
Día y hora de dictado :	H0581 – Martes 10:00 a.m. – 1:00 p.m. H0582 – Miércoles 07:00 a.m. – 10:00 a.m. H0583 – Jueves 07:00 a.m. – 10:00 a.m. H0584 – Lunes 07:00 a.m. – 10:00 a.m.		

II. PLANES CURRICULARES DONDE SE DICTA EL CURSO

ESPECIALIDAD	ETAPA	NIVEL	CARÁCTER	REQUISITOS
INGENIERÍA INFORMÁTICA	PREGRADO EN FACULTAD	5	OBLIGATORIO	70 créditos aprobados

Tipos de requisito

- 04 = Haber cursado o cursar simultáneamente
- 05 = Haber aprobado o cursar simultáneamente
- 06 = Promedio de notas no menor de 08
- 07 = Haber aprobado el curso

III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

C1 Resolución de problemas

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
1INF49 - INGENIERÍA DE REQUISITOS

Caracteriza, analiza y modela los problemas u oportunidades de la organización y sociedad a través del enfoque de procesos, riesgos y mejora continua para determinar necesidades de automatización de datos e información y la generación de conocimientos mediante tecnologías informáticas que apoyen a la toma de decisiones.

C2 Diseño de ingeniería

Diseña, implementa e implanta soluciones para problemas complejos de ingeniería informáticas considerando los componentes de software y hardware, haciendo uso de tecnologías emergentes e integradas a otros dominios, para facilitar el uso de las funcionalidades y contenidos, satisfaciendo con calidad, seguridad y confiabilidad las necesidades y requisitos de clientes o usuarios.

C4 Responsabilidad y ética profesional

Reconoce responsabilidades profesionales y éticas. A la vez emite juicios informados, que deben considerar el impacto de las soluciones informáticas en contextos globales y sociales.

C5 Trabajo en equipo

Se desempeña eficazmente como parte de un equipo, estableciendo estrategias para un plan de acción que permita alcanzar los objetivos.

C8 Gestión en ingeniería

Identifica, establece, realiza y supervisa las actividades del ciclo de vida de proyectos y productos informáticos utilizando estándares, teorías, procedimientos y herramientas para el desarrollo de soluciones tecnológicas de calidad considerando el contexto de operación, restricciones y necesidades de integración e interoperación presente y futura.

IV. SUMILLA

El curso es de naturaleza teórico-práctico cuyo propósito es que el estudiante, de manera individual y trabajando en equipo, establezca y mantenga los requisitos que un sistema software debe lograr, considerando la diversidad de los usuarios y otros interesados. Este curso aborda los requisitos de software que representan las necesidades del usuario, restricciones, condicionantes asociadas y aspectos éticos. Para ello debe descubrir, elicitar, desarrollar, analizar, verificar, validar, comunicar, documentar y gestionar los requisitos. Asimismo, se aplican técnicas de ingeniería de requisitos para su adecuada formulación, se presentan técnicas para la validación o verificación como son prototipos, diseño de interfaz gráfica y casos de pruebas de aceptación del software.

V. OBJETIVOS

El curso contribuye al logro de los siguientes Resultados de Aprendizaje

- RA1. Identifica los conceptos fundamentales de la ingeniería de requisitos de software con el propósito de adquirir una comprensión sólida para participar eficazmente en la captura y gestión de requisitos en proyectos de desarrollo de software.
- RA2. Aplica técnicas y herramientas pertenecientes al proceso de diseño de experiencia de usuario, para identificar, modelar y especificar las necesidades del usuario y del negocio en proyectos de desarrollo de software.
- RA3. Elabora prototipos de interfaz de usuario, teniendo en cuenta las necesidades recopiladas, aspectos de usabilidad y accesibilidad, aplicando elementos, principios y patrones de diseño de interfaces de usuario.
- RA4. Valida los requisitos y la interfaz gráfica mediante la presentación a los usuarios, para obtener retroalimentación que permita validar y ajustar los requisitos y la interfaz gráfica, mejorando la satisfacción de las necesidades del usuario en proyectos de desarrollo de software.
- RA5. Elabora la especificación de requisitos funcionales y no funcionales de un producto software, teniendo en cuenta las necesidades del usuario, las restricciones o limitaciones de la solución y siguiendo estándares reconocidos en el desarrollo de software, con el fin de asegurar la alineación del producto software con los objetivos tanto del usuario como del negocio.

RA6. Elabora la especificación de casos de prueba funcionales y no funcionales, incluyendo pruebas de aceptación, aplicando conceptos y técnicas adecuadas de verificación y validación, con el propósito de garantizar una cobertura integral y precisa de los escenarios y contextos de uso del usuario en las pruebas.

VI. PROGRAMA ANALÍTICO

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS DE LA INGENIERÍA DE REQUISITOS (9 horas)

- La construcción del software.
- Modelos de ciclo de vida del Desarrollo de Software
- Términos utilizados en la construcción de software
- La ingeniería de requisitos y tipos de requisitos
- Actividades para la obtención de requisitos
- Fundamentos de los casos de uso
- Historias de usuario y el catálogo de requisitos

CAPÍTULO 2: DISEÑO DE LA EXPERIENCIA USUARIO (6 horas)

- Proceso de diseño de la Experiencia Usuario (UX Design)
- Técnicas y herramientas para el proceso de diseño de la Experiencia de Usuario: Empathy Maps, User Personas, Scenarios Mapping, Journey Maps

CAPÍTULO 3: DISEÑO DE INTERFACES DE USUARIO (9 horas)

- Prototipado (UI Design)
- Estándares para el diseño de interfaces gráficas de usuario.
- UI Design: Wireframes, Wireflows, Mockups, Prototypes.
- User Flows Diagrams.

CAPÍTULO 4: CASOS DE USO, ESTÁNDARES Y AGILIDAD (6 horas)

- Especificación de requisitos con casos de uso
- Estándares internacionales para la especificación de requisitos
- Los requisitos en entornos ágiles y tradicionales.

CAPÍTULO 5: MODELOS CONCEPTUALES CON DIAGRAMAS DE CLASES (6 horas)

- Los diagramas de clase de UML
- Relaciones entre clases
- Representando conceptos con diagramas de clases
- Patrones para la creación de modelos conceptuales con diagramas de clases
- Relación del modelo conceptual con los diagramas de clases de diseño

CAPÍTULO 6: VALIDACIÓN Y GESTIÓN DE REQUISITOS (6 horas)

- Validación y verificación del producto de software
- Heurísticas de usabilidad
- Trazabilidad de requisitos

VII. METODOLOGÍA

La metodología del curso contempla sesiones teóricas y prácticas. En la parte teórica se expondrán de manera sincrónica de forma presencial o por videoconferencia los distintos conceptos relacionados a la ingeniería de requisitos. Los alumnos tendrán espacios para realizar preguntas y responder a las preguntas que realice el profesor y así prepararse para las prácticas y los exámenes donde aplicarán estos conceptos.

En la parte práctica, se privilegia una metodología activa y el aprendizaje colaborativo mediante los cuales se propone al estudiante casos prácticos reales para analizarlos en grupo y generar alternativas de solución.

Además, los estudiantes desarrollarán un trabajo de campo. El avance y desarrollo de este trabajo práctico se revisará en cada uno de los laboratorios, brindando así la oportunidad de recibir retroalimentación continua y ajustar el enfoque según sea necesario. Finalmente, se realizará una presentación final de la tarea académica, donde los estudiantes mostrarán el resultado de su trabajo, destacando cómo los conceptos teóricos se aplicaron en la solución de problemas reales y en la satisfacción de las necesidades identificadas en el entorno empresarial o en situaciones cotidianas.

VIII. EVALUACIÓN

Sistema de evaluación

N°	Código	Tipo de Evaluación	Cant. Eval.	Forma de aplicar los pesos	Pesos	Cant. Eval. Eliminables	Consideraciones adicionales	Observaciones
1	Pb	Práctica tipo B	7	Por promedio	Pb=4	0	<p>Evaluaciones individuales que consisten en determinar el grado de entendimiento de los conceptos teóricos y como se pueden aplicar a casos o escenarios planteados en cada evaluación (2 Evaluaciones).</p> <p>Desarrollo de trabajos colaborativos en grupos de máximo cinco integrantes, en cada evaluación se revisará el avance y desarrollo del trabajo de campo, con el propósito de brindar retroalimentación oportunidad para la mejora continua de las propuestas de solución desarrolladas (5 Evaluaciones).</p>	RA 1, RA 2, RA 3, RA 4, RA 5, RA 6
2	Ta	Tarea académica	1	Por promedio	Ta=3[Peso]	0	Desarrollo del curso online publicado en la	RA 1, RA 2, RA 3, RA 4, RA 5, RA 6

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
1INF49 - INGENIERÍA DE REQUISITOS

							plataforma de COURSERA. Programa especializado: Fundamentos de UX y de los requisitos de software. Enlace: https://www.coursera.org/specializations/fundamentos-ux-y-de-los-requisitos-de-software	
3	Ex	Examen		Por evaluación	Ex1=3 Ex2=4	0	Evaluaciones escritas y presenciales desarrolladas de manera individual.	RA 1, RA 2, RA 3, RA 4, RA 5, RA 6

Modalidad de evaluación: 2

Fórmula para el cálculo de la nota final

$$(4Pb + 3Ta1 + 3Ex1 + 4Ex2) / 14$$

Aproximación de los promedios parciales: Redondeado a 1 decimal.

Consideraciones adicionales

- Ninguna

IX. BIBLIOGRAFÍA

Referencia obligatoria

Laplante, P. A., & Kassab, M. H. (2022). Requirements Engineering for Software and Systems (4th ed.): Auerbach Publications.

Becker, C. (2020). Learn Human-Computer Interaction: Solve Human Problems and Focus on Rapid Prototyping and Validating Solutions Through User Testing. Birmingham: Packt Publishing, Limited

Heath, F. (2020). Managing Software Requirements the Agile Way: Packt Publishing.

Bittner, K. (2003). Use case modeling Boston : Addison-Wesley, 2003
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:346398/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:346398/one)

Wieggers, K., & Hokanson, C. (2023). Software Requirements Essentials: Core Practices for Successful Business Analysis: Addison-Wesley Professional.

Canziba, E. (2018). Hands-On UX Design for Developers: Design, Prototype, and Implement Compelling User Experiences from Scratch. Birmingham: Packt Publishing, Limited.

Cohn-Muroy, D., & Pow-Sang, J. A. (2016). Can user stories and use cases be used in combination in a same project? a systematic review. In Trends and Applications in Software Engineering: Proceedings of the 4th International Conference on Software Process Improvement CIMPS'2015 (pp. 15-24). Springer International Publishing.

ISO (1998). ISO/IEC TR 15271 - Guide for ISO/IEC 12207 (Software Life Cycle Processes).

ISO/IEC/IEEE. (2020). ISO/IEC/IEEE 24748-3:2020: Systems and software engineering -- Life cycle

management -- Part 3: Guidelines for the application of ISO/IEC/IEEE 12207 (software life cycle processes) (1st ed.).

Jaaksi, A., Aalto, J. M., Aalto, A. & Vättö, K. (1999). Tried and True Object Development: Industry-Proven Approaches with UML (No. 16). Cambridge University Press.

Kruchten, P. (2004). The rational unified process: an introduction. Addison-Wesley Professional.

Ministerio de Política Territorial y Función Pública. (2014). Metodología de desarrollo de sistemas de información del Gobierno de España - Métrica V3.0. Recuperado de https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Documentacion/pae_Metodolog/pae_Metrica_v3.html

Pfleeger, S. (2002). Ingeniería de software. Teoría y práctica. Editorial Prentice Hall.

Rosenberg, D., & Scott, K. (2001). Applying use case driven object modeling with UML: an anotated e-commerce example. Addison-Wesley Professional.

Royce, W. W. (1987). Managing the development of large software systems: concepts and techniques. Proceedings of the 9th international conference on Software Engineering (pp. 328-338).

Szabo, B., & Hercegf, K. (2023). User-centered approaches in software development processes: Qualitative research into the practice of Hungarian companies. Journal of Software: Evolution and Process, 35(2), e2501.

The Cynefin Centre. (s. f.). About Cynefin Framework. Recuperado el 20 de abril de 2023, de <https://thecynefin.co/about-us/about-cynefin-framework/>

X.CRONOGRAMA (se entrega en formato aparte)

XI. POLÍTICA CONTRA EL PLAGIO

Para la corrección y evaluación de todos los trabajos del curso se va a tomar en cuenta el debido respeto a los derechos de autor, castigando severamente cualquier indicio de plagio con la nota CERO (00). Estas medidas serán independientes del proceso administrativo de sanción que la facultad estime conveniente de acuerdo a cada caso en particular. Para obtener más información, referirse a los siguientes sitios en internet www.pucp.edu.pe/documento/pucp/plagio.pdf
