



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

SÍLABO

ASIGNATURA: INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO

CÓDIGO: 101538

I. DATOS GENERALES

1.1. Departamento Académico	Ingeniería de Sistemas
1.2. Escuela Profesional	Ingeniería de Sistemas
1.3. Programa de Estudio	Ingeniería de Sistemas
1.4. Plan de Estudio	2019
1.5. Ciclo de Estudios	VII
1.6. Créditos	02
1.7. Requisitos	Arquitectura de software
1.8. Modalidad	Presencial
1.9. Semestre académico	2024-1
1.10. Duración	16 semanas
1.11. Horas semanales	1.11.1. Horas de teoría: 01
	1.11.2. Horas de práctica: 02
1.12. Horario	Viernes de 16:20 (T) a 21:10 (P)
1.13. Inicio de clases	06 mayo 2024
1.14. Término de clases	24 agosto 2024
1.15. Docente coordinador	
1.16. Docentes de la asignatura	Dr. Javier Gamboa Cruzado

II. SUMILLA

Asignatura que es de **naturaleza** teórico-práctico. Este curso proporciona una comprensión profunda de la Ingeniería de Conocimiento, las metodologías de Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) y la aplicación de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la Ingeniería de Sistemas. Los estudiantes aprenderán a realizar revisiones sistemáticas de literatura de alta calidad, aplicar técnicas de Ingeniería de Conocimiento y desarrollar proyectos utilizando IAG. El enfoque principal del curso será en la RSL (80%), complementado con aplicaciones prácticas de Ingeniería de Conocimiento (10%) e IAG (10%), preparando a los estudiantes para abordar problemas complejos y desarrollar soluciones innovadoras en su campo.



La **Tarea Académica exigida** del curso es la elaboración de un proyecto innovador relacionado con la carrera profesional de los estudiantes, que beneficie a un grupo de personas de una determinada comunidad, respondiendo a sus necesidades. Los estudiantes deberán realizar una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) y elaborar un paper científico que aborde el impacto del proyecto en dicha comunidad.

III. COMPETENCIAS

- C1:** Reconoce y aplica los fundamentos de la Ingeniería de Conocimiento, valorando su importancia en el desarrollo de sistemas inteligentes.
- C2:** Conoce y aplica los procedimientos de cada una de las etapas de la revisión sistemática de la literatura.
- C3:** Reconoce y aplica técnicas avanzadas de análisis y síntesis de información en revisiones sistemáticas de la literatura, integrando herramientas de IA Generativa.
- C4:** Conoce y aplica estrategias para el desarrollo y evaluación de proyectos innovadores en ingeniería de sistemas, utilizando RSL e IA Generativa.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE



UNIDAD 1

Fundamentos y Técnicas de la Ingeniería de Conocimiento

Logro de aprendizaje: Desarrolla un proyecto basado en conocimiento capaz de resolver problemas específicos en el campo de la ingeniería de sistemas

SEMANA	Contenido Temático	Sesiones de aprendizaje	Recursos	Tipo de Sesión	Evidencia de Aprendizaje
Semana N° 01: 10 mayo 2024	-Presentación del docente y alumnos. -Exposición contenido del sílabo. -Consideraciones conceptuales previas	-Expone contenido del sílabo, desarrollo del curso y estrategias de aprendizaje. -Exposición de conceptos básicos.	Vídeo “Introducción a la Ingeniería de Conocimiento”: https://www.youtube.com/watch?v=-bb6ZEICB0M	Síncrona	-Prueba de entrada.
Semana N° 02: 17 mayo 2024	- Fundamentos de la Ingeniería de Conocimiento. - Conceptos y Técnicas de Representación del Conocimiento.	- Diferenciación de conceptos clave en Ingeniería de Conocimiento. - Análisis de técnicas de representación del conocimiento.	Lectura: “An Introduction to Knowledge Engineering”:	Síncrona Asíncrona	-Ficha resumen de la lectura.
Semana N° 03: 24 mayo 2024	- Técnicas de Inferencia y Razonamiento Basado en Conocimiento. - Aplicaciones Prácticas.	- Explicación y ejemplos de técnicas de inferencia. - Discusión de aplicaciones prácticas de la Ingeniería de Conocimiento.	Estudio de casos de sistemas basados en conocimiento. Lectura: “An Introduction to Knowledge Engineering”	Síncrona Asíncrona	

UNIDAD 2

Fundamentos y Metodología de la Revisión Sistemática de la Literatura

Logro de aprendizaje: Elabora una revisión sistemática de la literatura para un tema específico en ingeniería de sistemas.

SEMANA	Contenido Temático	Sesiones de aprendizaje	Recursos	Tipo de Sesión	Evidencia de Aprendizaje
Semana N° 04: 01 junio 2024	- Introducción a la Revisión Sistemática de la Literatura (RSL). - Importancia de la RSL en la investigación científica.	- Explicación de conceptos y metodología de RSL. - Discusión sobre la importancia y aplicaciones de la RSL en ingeniería de sistemas.	Vídeo: "Introducción a la Revisión Sistemática de la Literatura": https://www.youtube.com/watch?v=IQJoCGVr_40	Síncrona	- Prueba de comprensión inicial sobre RSL.



Semana N° 05: 08 junio 2024	- Definición de preguntas de investigación. - Estrategias de búsqueda y selección de estudios.	- Taller práctico sobre formulación de preguntas de investigación. - Ejercicio de búsqueda de literatura relevante utilizando bases de datos académicas.	Lectura: "Systematic Reviews in Engineering: Guidelines and Methodologies"	Síncrona Asíncrona	- Propuesta de preguntas de investigación para la RSL.
Semana N° 06: 15 junio 2024	- Criterios de inclusión y exclusión de estudios. - Evaluación de la calidad de los estudios seleccionados.	- Análisis y discusión sobre criterios de inclusión y exclusión. - Ejercicio de evaluación de la calidad de estudios seleccionados.	Herramientas de evaluación de calidad de estudios.	Síncrona Asíncrona	
Semana N° 07: 22 junio 2024	- Extracción y síntesis de datos. - Técnicas de síntesis cualitativa y cuantitativa.	- Taller práctico sobre extracción de datos de estudios seleccionados. - Discusión de técnicas de síntesis de datos.	Lectura: "Techniques for Data Synthesis in Systematic Reviews"	Síncrona	- Reporte de datos extraídos y síntesis inicial de la literatura.
Semana N° 08: 29 junio 2024	Evaluación Parcial (Unidad N° 1 + 2)				

UNIDAD 3					
Análisis y Síntesis de la Información en Revisión Sistemática de la Literatura					
Logro de aprendizaje: Implementa un modelo de IA Generativa que optimice el proceso de análisis y síntesis en una revisión sistemática de la literatura.					
SEMANA	Contenido Temático	Sesiones de aprendizaje	Recursos	Tipo de Sesión	Evidencia de Aprendizaje
Semana N° 09: 05 julio 2024	- Introducción al análisis de datos en RSL. - Herramientas y técnicas para el análisis de datos cualitativos y cuantitativos.	- Presentación sobre métodos de análisis de datos en RSL. - Taller práctico sobre el uso de herramientas de análisis.	Software de análisis cualitativo (ej. NVivo): https://www.software-shop.com/producto/nvivo Lectura: "Data Analysis in Systematic Reviews"	Síncrona Asíncrona	- Ejercicio de análisis de datos cualitativos.



Semana N° 10: 12 julio 2024	- Síntesis de datos cualitativos y cuantitativos. - Técnicas de meta-análisis.	- Discusión sobre métodos de síntesis de datos. - Taller práctico sobre técnicas de meta-análisis.	Vídeo: "Introducción al Meta-Análisis": https://www.youtube.com/watch?v=hCcdwzS1vvM Software de meta-análisis	Síncrona Asíncrona	
Semana N° 11: 19 julio 2024	- Implementación de modelos de IA Generativa en el análisis de datos de RSL. - Herramientas y frameworks de IA Generativa.	- Presentación sobre IA Generativa y sus aplicaciones en RSL. - Taller de implementación de modelos de IA Generativa.	Lectura: "Generative AI in Systematic Reviews" Frameworks de IA Generativa (ej. TensorFlow, PyTorch)	Síncrona Asíncrona	-Evalúa la factibilidad de desarrollo de su propuesta de negocio.
Semana N° 12: 26 julio 2024	- Evaluación y validación de modelos de IA Generativa. - Aplicación de modelos en casos de estudio.	- Discusión sobre técnicas de evaluación y validación. - Taller práctico con casos de estudio aplicando IA Generativa.	Vídeo: "Evaluación y Validación de Modelos de IA": Casos de estudio	Síncrona Asíncrona	
Semana N° 13: 02 agosto 2024	- Evaluación y validación de modelos de IA Generativa. - Aplicación de modelos en casos de estudio.	- Discusión sobre técnicas de evaluación y validación. - Taller práctico con casos de estudio aplicando IA Generativa.	Vídeo: "Evaluación y Validación de Modelos de IA": Casos de estudio	Síncrona Asíncrona	

UNIDAD 4

Desarrollo y Evaluación de Proyectos Innovadores en Ingeniería de Sistemas

Logro de aprendizaje: Desarrolla y presenta un proyecto innovador basado en una revisión sistemática de la literatura y técnicas de IA Generativa, demostrando su impacto positivo en una comunidad específica.

SEMANA	Contenido Temático	Sesiones de aprendizaje	Recursos	Tipo de Sesión	Evidencia de Aprendizaje
Semana N° 14: 09 agosto 2024	- Desarrollo del proyecto innovador. - Preparación de la presentación final.	- Taller práctico para el desarrollo del proyecto.	Recursos multimedia y guías para la elaboración de presentaciones.	Síncrona Asíncrona	
Semana N° 15: 16 agosto 2024	Revisión de avances de informes		Exposiciones del proyecto elaborado durante el ciclo.	Síncrona	Presentación grupal del proyecto.
Semana N° 16: 23 agosto 2024	Evaluación Final (Unidad N° 3 + 4): Presentación y exposición grupal de proyecto innovador.				



V. METODOLOGÍA

5.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

- Grupos de discusión.
- Retroinformación.
- Trabajo colaborativo.
- Búsqueda y análisis de la información.
- Tareas de investigación.
- Exposiciones y debates.

5.2 Estrategias centradas en la enseñanza

- Estrategia de planificación
- De regulación, dirección y monitoreo
- Organización de la información
- Elaboración de la información
- Control de la comprensión
- Exposición didáctica

5.3 Línea de investigación según Programa de Estudios

- Sistemas Inteligentes, Robótica, domótica
- Interacción humana-computador

5.4 Acciones vinculadas al Aprendizaje en Servicio - AeS (RSU)

El Aprendizaje en Servicio (AeS) en el contexto de la Responsabilidad Social Universitaria (RSU) combina el servicio comunitario con el aprendizaje académico, permitiendo a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos reales y contribuir al bienestar de la comunidad. A través de diagnósticos participativos, diseño y ejecución de proyectos comunitarios, y evaluación continua, los estudiantes desarrollan competencias técnicas y compromiso cívico, mientras que las comunidades se benefician de soluciones a sus necesidades. Esta metodología promueve una educación integral, fortaleciendo la vinculación entre la universidad y la sociedad, y fomentando el desarrollo sostenible.

VI. EVALUACIÓN

- De acuerdo con el Reglamento Académico de esta Casa de Estudios en su artículo 13° señala lo siguiente: “Las evaluaciones se califican en escala vigesimal (del 1 al 20) en número enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor del estudiante”.
- Del mismo modo, el referido documento en su artículo 16° señala: “Las evaluaciones son calificadas por los profesores responsables de las asignaturas y entregadas a los estudiantes y las actas a la Dirección de Escuela Profesional dentro de los plazos fijados”.
- Asimismo, el artículo 36° menciona: “La asistencia de los estudiantes a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un estudiante acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al director de Escuela.
- La evaluación de los estudiantes se realizará de acuerdo con los criterios siguientes:



N°	CÓDIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EVALUACIÓN PARCIAL	30%
02	EF	EVALUACIÓN FINAL	30%
03	TA	TRABAJO ACADÉMICOS	40%
TOTAL			100%

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará de acuerdo a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP * 30\% + EF * 30\% + TA * 40\%}{100}$$

VII. FUENTES DE INFORMACIÓN

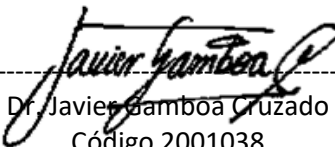
7.1 Básica

1. Kendal, S. L., & Creen, M. (2007). An Introduction to Knowledge Engineering. Springer-Verlag London Limited. ISBN 10: 1-84628-475-9, ISBN 13: 978-1-84628-475-5
2. Bramer, W. M., Rethlefsen, M. L., Kleijnen, J., & Franco, O. H. (2018). Optimal database combinations for literature searches in systematic reviews: A prospective exploratory study. Systematic Reviews, 7(1), 1-12.
3. Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2017). An Introduction to Systematic Reviews. Los Angeles: Sage.
4. Grant, M. J., & Booth, A. (2013). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. Health Information & Libraries Journal, 26(2), 91-108.
5. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, 372, n71.

7.2 Complementaria:

1. Cochrane. (2021). Cochrane Training. Recuperado de <https://training.cochrane.org>
2. EPPI-Centre. (2021). Methods for Conducting Systematic Reviews. Evidence for Policy and Practice Information and Co-ordinating Centre. Recuperado de <https://eppi.ioe.ac.uk/cms/Default.aspx?tabid=67>
3. <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-articulo-revisiones-sistematicas-literatura-que-se-S0009739X11003307>
4. https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/40D4CEA7A7CC3FB6ED6233E79A0A2A1F/S2220434219001690a.pdf/systematic_literature_reviews_an_introduction.pdf

Lima, 23 de mayo de 2024


Dr. Javier Gamboa Cruzado
Código 2001038
Docente AX-TP
jgamboa@unfv.edu.pe



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VICERRECTORADO ACADÉMICO

“...Nosotros somos el cambio que buscamos”



Mg. **WILLIAMS HERNAN BATALLANOS CASAS**

Código: 77074-B

Director (e) Dpto. Acad. de Ing. de Sistemas

wbatallanos@unfv.edu.pe