



Fecha: FEBRERO 2026

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería de Sistemas y Computación

SEMESTRE: Octavo

ASIGNATURA: Trabajo de Campo

CÓDIGO: 8108272

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4 (Cuatro)

PRESENTACIÓN

La asignatura Trabajo de Campo, es un curso teórico-práctico, que complementa las materias de ingeniería de software, bases de datos y telemática, ofreciendo un mayor dominio del enfoque ingenieril y sistemático para el desarrollo de proyectos de base tecnológica. El curso abarca las etapas de Formulación y planificación del proyecto, análisis del sistema, diseño, implementación, pruebas y validación del sistema; el énfasis principal está en comprender, hacer visible, controlar y mejorar el proceso de desarrollo del proyecto tecnológico mediante la aplicación de métricas y modelos de evaluación de calidad (proceso y producto), que permitan implementar buenas prácticas en el proceso de desarrollo de proyectos tecnológicos.

De esta manera el curso aprovecha los conocimientos ya adquiridos por los estudiantes, proyectándolos a la obtención de productos con calidad; así se genera mayor responsabilidad en el desarrollo de proyectos tecnológicos en su ejercicio profesional, a partir del planteamiento, ejecución y evaluación de un producto de base tecnológica para una problemática real.

JUSTIFICACIÓN

La gestión de proyectos de base tecnológica es una tarea compleja, por el concepto de gestión como también por la naturaleza lógica del producto desarrollado. Actualmente existen técnicas de ingeniería de sistemas, de ingeniería de software, y específicamente del área de gestión, aplicables a la administración de proyectos tecnológicos, que ayudan a los jefes de proyectos y administradores a gestionar los recursos de manera exitosa. Actualmente en las instituciones del sector productivo se ha generado una dinámica de cambio que favorece la implementación de sistemas de información, con el fin de establecer instrumentos que conlleven a una mejora continua en planificación, desarrollo y evaluación, y así lograr una mayor efectividad y acierto en la toma de decisiones, es así que se hace necesaria una adecuada coordinación y establecimiento de estándares en conceptos, indicadores y variables para generar óptimos resultados y hacer más estables los procesos, puesto que las funciones siempre se realizarán a pesar de que la organización se modifique.

Es el interés del Ingeniero de sistemas y el enfoque del curso, aprovechar los avances tecnológicos disponibles en los campos de la informática y las telecomunicaciones para desarrollar un sistema de información o producto tecnológico que le permita ubicarse dentro del grupo de entidades que pueden ofrecer servicios con eficiencia, apoyar su toma de decisiones en cifras veraces y oportunas, para obtener así otros beneficios que se van observando durante la utilización del sistema, sin perder de vista el crecimiento acelerado que está sufriendo en cuanto a su estructura física, a la cantidad de personal que en ella labora y al sector productivo al que pertenece.



COMPETENCIAS

El desarrollo de las actividades de la asignatura involucra competencias generales como son:

- Interpretativa, mediante la cual el estudiante comprende e interpreta los conceptos fundamentales del proceso de gestión de proyectos, trabajo en equipo, desarrollo de software y/o productos de base tecnológica, calidad de proceso, calidad de producto, evaluación de software y aplicación de las CASE en el proceso.
- Argumentativa, ya que el estudiante está en la capacidad de argumentar qué metodología de desarrollo utilizar en una determinada situación y por qué, así mismo cuenta con las bases para elegir las herramientas apropiadas y ajustar el desarrollo a modelos, estándares o normas de calidad, que permitan obtener un proceso y producto de alta calidad.
- Propositiva, mediante la cual el estudiante propone la solución informática/tecnológica a un problema o necesidad real.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar este curso, el estudiante estará en capacidad de:

1. Integrar conocimientos y habilidades adquiridas en ingeniería de software, bases de datos y telemática para planificar y desarrollar proyectos tecnológicos que respondan a problemáticas reales.
2. Aplicar metodologías, métricas y modelos de evaluación de calidad para controlar y mejorar los procesos y productos generados en el desarrollo de un proyecto.
3. Implementar, probar y validar soluciones tecnológicas, asegurando su alineación con los requisitos establecidos y las buenas prácticas de ingeniería.
4. Documentar y presentar de manera profesional los resultados del proyecto, demostrando responsabilidad, rigor técnico y capacidad de trabajo colaborativo.

METODOLOGÍA

El trabajo en esta asignatura se llevará a cabo básicamente utilizando la “Metodología basada en proyectos” en la cual, en grupos de trabajo establecen el marco de trabajo adecuado a la situación particular, orientada al desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje alrededor de la gestión, planeación, análisis, diseño y construcción de un proyecto tecnológico, aplicado a una empresa, sector o situación, y que el estudiante adelantará dentro de un proceso de acompañamiento efectuado por el docente, a través de asesorías y clases magistrales.

El docente cumple adicionalmente la labor de participar en el proceso de dimensión de los proyectos, debido a que es recurrente el que los estudiantes al no percibir suficientemente la complejidad de un tema eligen un proyecto que no todas las veces está en el justo medio de los propósitos del conocimiento que tiene la asignatura.

Este trabajo de desarrollar un proyecto en un contexto real en una empresa se hará a través de la conformación de equipos de personas, según el análisis individual que se haya efectuado por parte del docente, con el fin de reunir diferentes tipos de fortalezas en un mismo proyecto y buscar así un trabajo interdisciplinario. Un valor agregado a las asistencias del docente en la asignatura es la generación de talleres que profundizarán en el conocimiento vago que tenga el estudiante en algunos temas tratados en asignaturas anteriores.

La entrega del proyecto se efectuará antes de concluir el semestre con el fin de ser evaluado con objetividad, incluyendo sesiones de coevaluación entre pares, y emitir juicios para la posterior sustentación y socialización



de los proyectos.

INVESTIGACIÓN

La investigación que aquí se pretende fomentar está relacionada al desarrollo de proyectos de base tecnológica (que se ajuste a los requerimientos del cliente y los usuarios), con aplicación de bases de datos, ingeniería de software, ingeniería para la WEB, arquitecturas de software, infraestructura, calidad de software y otros aspectos que permitan fortalecer y poner en práctica conocimientos previamente adquiridos en las asignaturas del plan de estudios.

Las herramientas de desarrollo utilizadas para la implementación de cada proyecto y por los diferentes grupos es tema de consulta y profundización propia de cada estudiante, además se tendrá que dar uso máximo de herramientas CASE, para cada una de las etapas de desarrollo del proyecto.

Aspecto fundamental en el proceso investigativo, se fundamenta en que el trabajo propuesto se respalda en la investigación profunda del estado del arte del proyecto seleccionado, de tal manera que el estudiante establezca la relación de su propuesta en un contexto nacional e internacional, aprovechando adelantos tecnológicos y proponga ideas que estén acordes con las innovaciones en el área.

MEDIOS AUDIOVISUALES

Los principales recursos tecnológicos y medios audiovisuales para el desarrollo del curso, incluyen:

- Ambiente Aula virtual Moodle.
- Video Beam / pantalla interactiva
- Bases de datos de acceso abierto y aquellas disponibles por suscripción en la Universidad

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN COLECTIVA

Se llevarán a cabo talleres y sustentaciones de manera grupal, con uso de diferentes herramientas que permitan el desarrollo de habilidades en la aplicación de elementos teóricos y técnicos generales de la asignatura. Se desarrollará un proyecto de asignatura en grupos, la evaluación del seguimiento será de manera colectiva.

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Las evaluaciones teóricas, la presentación de trabajos en el desarrollo de las sesiones de clase, participación en clase y en el desarrollo del proyecto, así como la sustentación del proyecto final se llevarán a cabo de forma individual.

CONTENIDOS TEMÁTICOS CENTRALES

1. Ingeniería de Sistemas y Computación

- 1.1. Descripción de la profesión
- 1.2. Funciones y roles del Ingeniero de Sistemas
- 1.3. Aplicación de la Ingeniería de Sistemas

2. Sistemas de Información e Ingeniería del Software

- 2.1. Información y Empresa
- 2.2. Sistemas de Información
- 2.3. Software e Ingeniería de Software

3. Etapas del proyecto informático y de desarrollo tecnológico

- 3.1. Formulación y Planificación
- 3.2. Ingeniería de requisitos y Análisis
- 3.3. Diseño y Construcción del Software
- 3.4. Pruebas del software- Generalidades

4. Pruebas del software

- 4.1. Estándares en Testing
- 4.2. Estrategias de pruebas
- 4.3. Tipos y Técnicas de pruebas de software
- 4.4. Proceso de depuración

5. Calidad de software

- 5.1. Generalidades
- 5.2. Dimensiones de la calidad del software (proceso, producto, uso)
- 5.3. Estándares y normatividad que regulan la calidad del software
- 6. Caso práctico de gestión de un proyecto tecnológico**
- 6.1. Identificación del problema, necesidad u oportunidad de mejora
- 6.2. Propuesta del proyecto
- 6.3. Desarrollo de las etapas del proyecto
- 6.4. Control, seguimiento y evaluación del proyecto.

LECTURAS MÍNIMAS

Artículos y apartados bibliográficos de los diferentes temas a tratar, proporcionados por el Docente, de acuerdo al enfoque de los proyectos propuestos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agarwal, B. B.; Tayal, S. P.; Gupta, M. Software engineering and testing: an introduction. Jones and Bartlett Publishers, 2010
2. Alonso Amo, Fernando. Introducción a la ingeniería del software: modelos de desarrollo de programas. Delta Publicaciones Universitarias, 2014.
3. Bourque, Pierre; Fairley, Richard E. Guide to the software engineering body of knowledge: versión 3.0 : swebok. IEEE Computer Society, 2014.
4. Calero, Coral. et. al. Calidad del producto y proceso software. Ra-Ma Editorial, 2012.
5. Cervantes Maceda, Humberto. Arquitectura de software: conceptos y ciclo de desarrollo. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., 2016.
6. Debrauwer, Laurent; Piqueres Juan, Francisco Javier. Patrones de diseño en Java: los 23 modelos de diseño descripciones y soluciones ilustradas en UML 2 y Java. Ediciones ENI. 2ª. Edición. 2018. Fernández Ledesma, Javier Darío. Ingeniería de software aplicada y orientada a objetos. Universidad Pontificia Bolivariana, 2015.
8. Goericke, S. The Future of Software Quality Assurance. Springer Verlag A.G., Tomado de: <https://biblio.uptc.edu.co:2625/content/pdf/10.1007%2F978-3-030-29509-7.pdf>
9. Gruhn, V. Striemer, R. The Essence of Software Engineering. Springer Verlag A.G. 2018. Tomado de: <https://biblio.uptc.edu.co:2625/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-73897-0.pdf>
10. Kneuper, R. Software Processes and Life Cycle Models. Springer Verlag A.G. 2018. Tomado de: <https://biblio.uptc.edu.co:2625/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-98845-0.pdf>
11. Martínez, J. Desarrollo de interfaces. Editorial Ra-Ma. 2015. Tomado de: <https://biblio.uptc.edu.co:2566/?il=7944>
12. Müller, P. Schaefer. I. Principled Software Development. Springer Verlag A.G. 2018. Tomado de: <https://biblio.uptc.edu.co:2625/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-98047-8.pdf>
13. Pantaleo, Guillermo. Calidad en el desarrollo de software. Alfaomega. 2ª. Edición. 2016.
14. Pantaleo, Guillermo; Rinaudo, Ludmila Lis. Ingeniería de Software. Alfaomega. 1ª. Edición. 2015.
15. Pfleeger, Shari Lawrence. Ingeniería del Software, Teoría y Práctica. Prentice Hall 2001, 3ª. Edición.
16. Piattini Velthuis, Mario G. Análisis y diseño de aplicaciones informáticas de gestión: una perspectiva de ingeniería del software. Alfaomega Ra-Ma, 2004.
17. Piattini, M, García, F. Medición de Software. Editorial Ra-Ma. 2015. Tomado de: <https://biblio.uptc.edu.co:3040/reader/medicion-de-software-1592585484>
18. Pressman, Roger S. Ingeniería del software: Un enfoque práctico. McGraw-Hill, 7ª. Edición. 2010
19. Reussner, R. et. al. Managed Software Evolution. Springer Verlag A.G. 2019. Tomado de: <https://biblio.uptc.edu.co:2625/content/pdf/10.1007%2F978-3-030-13499-0.pdf>
20. Rumbaugh, James. et. al. El lenguaje unificado de modelado manual de referencia. Addison- Wesley, 2007.
21. Sánchez Alonso, Salvador; Sicilia Urbán, Miguel Ángel; Rodríguez García, Daniel. Ingeniería del software: un enfoque desde la guía SWEBOK. Alfaomega. 2012.
22. Sangwan, Raghvindeer S. Software and Systems Architecture in Action. Taylor & Francis Group, 2015



23. Sanjuan Martínez, Oscar. et. al. Utilización de UML en ingeniería del software con objetos y componentes. Addison-Wesley, 2002

Nombre del docente responsable: ANDREA CATHERINE ALARCÓN ALDANA