|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Espacio Pedagógico:** INGENIERÍA DE SOFTWARE | | | |
| **Código:** | | | |
| **Unidad Académica Responsable:** Vicerectoría Académica | | | |
| **Carrera según grado:** Profesor de informática Con orientación en Robótica o Diseño Gráfico en el grado de Licenciatura. | | | |
| **Requisitos (código, nombre y unidades valorativas):**  Sistemas de información | | | |
| **Distribución de la actividad académica del espacio pedagógico:** | | | |
| **Total de unidades valorativas:** 4  **Teóricas:** 3  **Práctica:** 1 | **Número de semanas:** 13  **Horas por semana Teóricas:** 45  **Horas por semana Prácticas:** 45 | Horas de clase frente al profesor en el período académico y durante la **semana:**  H.T.: 45/3  H.P.: 45/1 | Horas de Trabajo Independiente en el período académico y durante la **semana:** 90 |
| **Modalidad en la que se presenta el proceso de aprendizaje:**   1. **Presencial**  * Herramienta de apoyo a la presencialidad (plataforma)  1. **Distancia**  * Semipresencial (e-Learning) * Semipresencial con mediación virtual (b-Learning) * Virtual | | | |
| **Descripción del espacio pedagógico (Naturaleza y propósito):**  Este espacio se caracteriza por introducir al estudiante a un conocimiento fundamental y riguroso para la construcción de software; además les permitirá a los estudiantes conocer enfoques de mantenimiento y evolución de sistemas de software de gran tamaño y/o complejidad, haciendo uso de herramientas especializadas para el desarrollo de software. Resaltando las diferentes etapas involucradas en el desarrollo y la manutención de software.  La propuesta de este espacio propone vinculaciones teórica-prácticas, en el cual el estudiante incrementará sus habilidades y conocimientos de manera efectiva y estratégica; misma que se traducirá en la posibilidad de gestionar y participar en proyectos de software. La integración de los conocimientos previos con el conocimiento adquirido se hará en un ambiente colaborativo. | | | |
| **Capacidades previas (conocimientos, habilidades, destrezas, valores adquiridos por los estudiantes):**   1. Plantea acciones estratégicas utilizando los sistemas de información dentro de la institución 2. Identifica los elementos de la infraestructura actual de las organizaciones y es capaz de, siempre que se requiera, sugerir mejoras a la misma para que los servicios tecnológicos se encuentren disponibles con la mejor de las prestaciones. 3. Analiza y diseña un sistema de información para ejecutar los procesos de la gestión empresarial. 4. Promueve, bajo un plan de trabajo y metodología de desarrollo adecuados, el desarrollo de sistemas de información para mejorar situaciones actuales dentro de las instituciones. | | | |
| **Competencias genéricas:**   1. Conocer y aplicar los conceptos fundamentales asociados a la Ingeniería de Software. 2. Desarrollar una cultura de aplicación de los principios de ingeniería en proyectos de software. 3. Crear, diseñar, desarrollar y operar aplicaciones informáticas basándose en principios de Ingeniería y estándares de 4. calidad. 5. Aplicar estándares de calidad en el desarrollo y evaluación de soluciones informáticas. | | | |
| **Competencias específicas:**   1. Selecciona las opciones técnicas apropiadas para el diseño de la aplicación, optimizando el equilibrio entre costo y calidad. 2. Identifica un marco de referencia común para validar los modelos con usuarios representativos, en función de los modelos de desarrollo (por ejemplo, enfoque iterativo). 3. Interpreta el diseño de la aplicación para desarrollar una aplicación adecuada de acuerdo con las necesidades del cliente. 4. Produce documentos que describen productos, servicios, componentes o aplicaciones para establecer el cumplimiento de los requisitos de documentación pertinentes. | | | |
| **Subcompetencias:**   1. Diseñar e implementar aplicaciones informáticas. 2. Seleccionar la metodología, entre las diversas opciones, la más apropiada para hacer la construcción; optimizando el equilibrio entre diversos aspectos: capacidad técnica, costo, calidad, entre otros. 3. Representar, a través de diagramas, las necesidades del cliente, interacciones del usuario, arquitecturas a emplear, entre otros. Para facilitar la comunicación con los otros miembros del equipo de desarrollo. 4. Identificar un marco de referencia común para validar los modelos con usuarios representativos, en función de los modelos de desarrollo (por ejemplo, enfoque iterativo). 5. Optimizar el desarrollo, el mantenimiento y el rendimiento de las aplicaciones mediante el empleo de patrones de diseño y la reutilización de soluciones probadas. 6. Conceptualizar la calidad como un eje transversal a todas las actividades de la ingeniería de software | | | |
| **Áreas temáticas (unidades de aprendizaje o bloques):**  1. UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE SW  1.1. El software y la ingeniera de software  1.2. Modelos del proceso  1.3. Mitos del software  1.4. Selección del modelo que mejor se ajuste a las condiciones de negocio y al problema a tratar.  2. UNIDAD II: MODELADO Y DISEÑO  2.1. UML  2.2. Comprensión de requerimientos  2.3. Modelos del software  2.4. Diseño de la arquitectura  2.5. Diseño de la interfaz  3. UNIDAD III: PATRONES DE DISEÑO  3.1. Definición de patrón y su aplicación  3.2. Análisis y diseño de patrones  3.3. Catálogo de patrones (creacionales, estructurales, de comportamiento, entre otros)  3.4. Aplicación de los patrones de diseño  4. UNIDAD IV: GESTIÓN DE LA CALIDAD  4.1. Calidad de proceso y producto  4.2. Planeación de la calidad  4.3. Administración de la configuración de software  4.4. Medición y Métricas de SW | | | |
| **Estrategias metodológicas de aprendizaje-enseñanza:**  Este espacio será desarrollado de manera participativa y reflexiva de acuerdo a los resultados del aprendizaje esperados, haciendo uso entre otras de las estrategias metodológicas siguiente: clases magistrales, laboratorios y desarrollo de proyectos. Como complemente a la formación se realizan uso de recursos textuales (instructivos, guías, u otros), audio y video; además de las herramientas que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) permitan. | | | |
| **Resultados de aprendizaje:**   1. Comprende el papel de la ingeniería de software y los retos que conlleva su aplicación en proyectos de desarrollo de sistemas. 2. Modela, diseña y construye sistemas de información aplicando principios de ingeniería. 3. Comprende y utiliza los distintos estándares de diseño para aplicarlos en sus actividades laborales, tomando como base el lenguaje UML y los principios de patrones de diseño de software. 4. Desarrolla, mantiene y evalúa servicios y sistemas software que satisfaga los requerimientos funcionales y no funcionales. | | | |
| **Estrategias de evaluación de los aprendizajes (diagnóstica, formativa, sumativa):**  Se incorporan los conceptos de evaluación formativa, continua, criterial, sumativa y auténtica, tanto para fines diagnósticos como formativos y para promoción. Estas formas de evaluación deben orientarse al logro de los resultados de aprendizaje. Se recomienda incorporar el uso de tecnología pertinente para favorecer, no solo la recolección de evidencias de aprendizaje sino también el reporte y uso de los resultados.  a) Evaluación Diagnóstica  Se realiza al inicio del curso o al inicio de cada etapa formativa, según se requiera. Debe permite identificar el grado de logro de los resultados de aprendizajes que son requisito para los nuevos aprendizajes. Se podrá utilizar pruebas objetivas, cuestionarios y otros instrumentos o actividades que se estimen oportunos. Los resultados de esta evaluación deben ser considerados para la definición de estrategias para favorecer el logro de resultados de aprendizaje, en las cuales el estudiante asume la mayor responsabilidad con el acompañamiento docente; sin afectar de manera significativa el desarrollo del programa de este espacio pedagógico.  b) Evaluación Formativa  Se incorporan los conceptos de evaluación de proceso, criterial, continua y auténtica. Se utilizarán instrumentos coherentes con esos conceptos de evaluación: autoevaluación, coevaluación, carpeta del estudiante, mapas mentales, V de Gowin, entre otros. Dada la naturaleza de este espacio pedagógico se debe privilegiar las formas de evaluación orientadas a la aplicación de conocimientos y resolución de problemas: talleres, laboratorios, proyectos, entre otros; en forma individual y/o colaborativa. Los resultados de evaluación deben ser utilizados para que el estudiante, con la guía del docente, valore el logro de aprendizajes y defina acciones para fortalecerlos.  c) Evaluación Sumativa  Esta evaluación se enfoca en determinar el grado de logro de los resultados de aprendizaje de este espacio pedagógico y si el estudiante cumple el criterio de aprobación; las estrategias e instrumentos deben ser coherentes con este propósito. Se sugiere el uso de exposiciones, talleres, laboratorios, proyectos, entre otros. | | | |
| **Referencias bibliográficas sugeridas:**   1. Básicas   Pressman, R. S. (2010). Ingeniería del Software-Un enfoque práctico. 7ª Edición McGraw-Hil.   1. Complementarias   Bennett, S., McRobb, S., Farmer, R., Vega, J. R., & Martín, L. F. R. (2007). Análisis y diseño orientado a objetos de  sistemas usando UML. McGraw-Hill.  Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2005). Análisis y diseño de sistemas. Pearson educación. | | | |
| **Recursos adicionales (revistas, Web, videos, películas, otros):** | | | |