|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GUÍA DE LABORATORIO DE ESTÁNDARES Y MÉTRICAS DE CALIDAD DE SOFTWARE** | | | | | | | | |
| **Unidad Temática: Introducción a los estándares y métricas de calidad del software** | | | | | | | | |
| **Guía No.** | 1 | | | | | | **COMPETENCIAS DISCIPLINARES**  Comprende los conceptos básicos sobre estándares y métricas para la gestión y medición de la calidad del software en el desarrollo de su profesión.  **COMPETENCIAS GENÉRICAS**  Investiga sobre fundamentos de Personal Software Process (PSP) y Team Software Process (TSP) | |
| **2**  **sesiones** | | | | **1 Semana** | | |
| **Horas de trabajo** | | | | | | |
| **3 horas con docente** | | | | **6 horas**  **Autónomas** | | |
| **Tipo de trabajo** | | | | | | |
| **Grupal** | | **X** | **Individual** | |  | **Laboratorio requerido** | | **Asistido por computador / Laboratorio de Informática** |
| **Introducción** | | | | | | | | |
| En esta guía comprende los conceptos básicos sobre estándares y métricas para la gestión y medición de la calidad del software en el desarrollo de su profesión.  Por otra parte, se investigan sobre fundamentos de Personal Software Process (PSP) y Team Software Process (TSP). Desarrollando el proceso propuesto en la guía de laboratorio en grupos de trabajo buscando trabajar competencias como el trabajo en equipo y la comunicación entre pares académicos.  **Sesión 1.**   * Consulte la definición de Calidad, Control de Calidad en el software y aseguramiento de la calidad.   **Calidad:** Son un conjunto de cualidades que buscan satisfacer con eficiencia, seguridad e integridad el producto solicitado, busca ser lo más completo posible.  **Control de calidad en el software:** Es un sistema de pruebas que busca filtrar los defectos y problemas que puede retener el producto solicitado, de esta manera se lleva el software a un nivel de competencia superior.  **Aseguramiento de la calidad:** Conjunto de métricas que, al ofrecer estándares, perspectiva global y garantía de la funcionalidad del producto, exige al equipo de desarrollo que entreguen un software competente.   * Describa las características del modelo PSP.   **Características:**  - El individuo genera disciplina.  - Se exige que el personal, sea autodidacta.  - Suele ser algo lento el desarrollo.   * Realice una autoevaluación de sus procesos de desarrollo de software según el modelo PSP.   **No cumplo con el modelo PSP**.   * ¿En qué porcentaje aplica usted en sus procesos el modelo PSP?   **En un 40%**   * Describa las características del modelo TSP.   **Características:**  Alta nivel de acoplamiento en los distintos niveles de desarrollo.  Hay una exigencia bastante alta para los desarrolladores.  Brinda una menor cantidad de errores.   * ¿Qué diferencias, ventajas y desventajas existen entre el PSP y el TSP?   **Sesión 2.**  Desarrollar el siguiente caso de estudio: Empresa Maestría Contable  Usted ha sido contratado para asesorar una empresa de Desarrollo de software que se dedica a brindar asesorías contables y tecnológicas. Como uno de sus proyectos se propone desarrollar un software contable que implemente la facturación Electrónica.  Como asesor de Calidad de Software se le solicita una herramienta tecnológica que aplique las disciplinas: Personal Software Process (PSP) y Team Software Process (TSP), al proceso de desarrollo de software. Usted debe definir que formatos o plantillas aplicar en cada una de las fases de desarrollo del software. Y desarrollar un sitio web con los formularios propios para cumplir con estas disciplinas y las plantillas propuestas.  ***Subtemas:***  Conceptos y características de:  - Software  - Calidad  - Calidad del Software  - Estándares de Calidad  - Métricas de Calidad  - Aseguramiento de la calidad del software  - Herramientas estadísticas  - Errores y fallas en el software  - Clasificación de las causas de errores en Software  - Involucrados en el proceso de calidad  - Importancia. | | | | | | | | |
| **Bibliografía recomendada** | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Tema** | **Subtema** | **Referente bibliográfico** | | Fundamentos: Estándares y métricas de calidad del software. | Conceptos y características de:  - Software  - Calidad  - Calidad del Software  - Estándares de Calidad  - Métricas de Calidad  - Aseguramiento de la calidad del software  - Herramientas estadísticas  - Errores y fallas en el software  - Clasificación de las causas de errores en Software  - Involucrados en el proceso de calidad  - Importancia. | Báez Pérez, C. I. y Suárez Zarabanda, M. I. (2013). Proceso de desarrollo de software: basado en la articulación de RUP y CMMI priorizando su calidad. Universidad de Boyacá. (Recuperado Base de Datos e-libro-net) | | Vásquez Lema, M. R. (2020). Conociendo los Principios de Gestión ISO 9001. El Cid Editor. (Recuperado Base de Datos e-libro) | | López Lemos, P. (2014). Novedades ISO 9001: 2015. FC Editorial. (Recuperado Base de Datos e-libro-net) | | Pressman, R. S. (2010). Título: Ingeniería del software: un enfoque práctico. McGraw-Hill. Séptima Edición. (Recuperado Base de Datos ebooks 7-24) | | Fernández Sánchez, C. M. (2012). Modelo para el gobierno de las TIC basado en las normas ISO. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación(Recuperado Base de Datos e-libro) | | Gestión de proyectos de software. (27 de 06 de 2018). Estándares y Métricas de calidad en la ingeniería de SW. Documento en Línea. Obtenido de: <https://sites.google.com/site/gestiondeproyectossoftware/unidad-2-calidad-de-software/2-2-estandares-y-metricas-de-calidad-en-la-ingenieria-de-sw> [Recurso Internet]  Geovanna Patricia Bustos Recalde. Cristhian P. Guallasamin C. (2007) Uso de TSP (Team Software Process) en el desarrollo de software. Documento en Línea. Obtenido de: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/554/1/CD-1063.pdf> [Recurso Internet]  TSP (Team Software Process). Documento en Línea. Obtenido de:  <http://fernandoarciniega.com/wp-content/uploads/TSP\_sistemas\_calidad.pdf> [Recurso Internet]  Modelo de Calidad ISO/ IEC 9129 Y 14598. (2021) Obtenido de: <https://sites.google.com/site/moduloevaluacionred/modelo-de-calidad-iso-14598>. [Recurso Internet]  normas9000. (28 de 06 de 2018). Qué es ISO. (2021). Obtenido de: <http://www.normas9000.com/content/que-es-iso.aspx> [Recurso Internet]. | | | | | | | | | |
| **Palabras clave** | | | | | | | | |
| Atributos de calidad software  Calidad software  TSP (Team Software Process) | | | | | | | | |
| **Marco conceptual o referencial** | | | | | | | | |
| “La tecnología ha contribuido en la rapidez de los procesos, elevando la productividad y competitividad de las personas en las organizaciones. El eje central de la tecnología es el software por lo que su desarrollo y uso se ha convertido en algo imprescindible para ofrecer servicios rápidos y oportunos a clientes internos y externos. Lo anterior ha requerido que para la elaboración del software se establezcan metodologías de calidad y mecanismos de control mediante métricas que garanticen su efectividad” (Turrubiates, 2018)  Algunos de los estándares o normas para la gestión del proceso de desarrollo de software son PSP (Personal Software Process o Proceso Personal de Software) y TSP (Team Software Process o Proceso de software en equipo).  PSP (Personal Software Process o Proceso Personal de Software) es un conjunto de prácticas para la gestión del tiempo y mejora de la productividad personal de los ingenieros de software; PSP fue propuesto por Watts Humphrey (Considerado padre de la calidad de software) en el año 1995 originalmente estaba dirigido solamente a estudiantes, sin embargo, a partir de 1997 con el lanzamiento del libro “An Introduction to the Personal Software Process” se dirige a ingenieros junior. Sin embargo, PSP tenía como limitante que se enfocaba sólo en el trabajo individual; por esto surge TSP orientado al trabajo en equipo; dicha disciplina trabaja las fases del ciclo de vida del proceso de software que se presentan en la Figura No.1.  Figura No.1. Fases del Ciclo de vida TSP (*Team Software Process*)  Fuente: Autor | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Presaberes Requeridos.** | | | | | | |
| Se requiere conocer los fundamentos de Ingeniería de Software, modelos y definiciones básicas relacionadas con el análisis, diseño, desarrollo e implementación de software.  Lectura complementaria: realice la lectura preliminar del artículo TSP (Team Software Process). Documento en Línea. Obtenido de: <http://fernandoarciniega.com/wp-content/uploads/TSP\_sistemas\_calidad.pdf> [Recurso Internet] | | | | | | |
| **Actividad de trabajo independiente** | | | | | | |
| Make the prior consultation, answer in English and make a video explaining.  Consult and briefly describe the functions of each of the roles proposed by TSP (Team Software Process) discipline oriented to teamwork in software development processes:    Fuente: Autor | | | | | | |
| **Materiales, equipos e insumos a utilizar** | | | | | | |
| |  |  | | --- | --- | | **Materiales, equipos e insumos proporcionados por la Universidad** | Computadores  Microsoft Office  Netbeans  Plugin de JUnit en Netbeans  Acceso a Internet  Acceso a las bases de datos digitales de la Universidad. | | **Materiales del estudiante** | Ninguno | | | | | | | |
| **Precauciones, nivel de riesgo y recomendaciones a considerar** | | | | | | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **CLASIFICACIÓN DEL RIESGO** | **Muy alto Medio Alto Bajo** | | | **FACTORES DE RIESGO** | | **COMO MINIMIZAR LOS FACTORES DE RIESGO** | | El factor de riesgo para este laboratorio está clasificado como BAJO, debido a que no se han detectado consecuencias y la eficacia del conjunto de las medidas preventivas existentes es alta. En otras palabras, el riesgo está controlado | | * Siga las recomendaciones y consideraciones para el uso del laboratorio y los computadores del laboratorio. | | **RECOMENDACIONES, CONSIDERACIONES PARA EL USO DE MATERIAL Y EPP** | | | | Identificar y conocer el protocolo de seguridad de laboratorios de informática.  • No navegar en internet sin autorización del docente.  • No ejecutar programas sin autorización del docente.  • No instalar en los equipos Software de ninguna índole.  • No trasladar equipos de cómputo de su módulo sin autorización del personal del área.  • Cuidar sus objetos personales.  • Cada alumno tiene como responsabilidad recibir las actividades de cada clase y apropiarse del material necesario para el desarrollo de las mismas.  • Está prohibido el ingreso o consumo de alimentos, bebidas, chicle... dentro de la sala.  • Está prohibido el uso e ingreso de dispositivos como celulares, parlantes y memorias USB sin autorización.  • No conectar ni desconectar dispositivos como teclados, mouse o conexiones, en caso de anomalía avisar al profesor para realizar cambios o conexiones.  • El trabajo debe hacerse en silencio, evitando las reuniones o interrumpiendo las actividades de otros estudiantes.  • Cuide el buen funcionamiento del equipo que la ha sido asignado, evite cambiar configuraciones o intervenir los programas y propiedades del sistema operativo, el auxiliar de laboratorio es el único autorizado.  • Todo dispositivo (teclado o mouse) que se pierda o se dañe con intención deberá ser repuesto.  • No portar maletines o morrales, estos deben quedar depositados en los lockers destinados para ello. En caso de duda pida el respectivo candado con los auxiliares de cada laboratorio.  • No rayar mesas, sillas, paredes y equipos, cuidar el aseo y orden de su puesto de trabajo.  • Se prohíbe el ingreso o exploración de páginas no autorizadas y pornográficas, es causal de sanción y expulsión (vetado) de la sala de informática por varias sesiones. | | |  |  | | --- | | **CONSIDERACIONES ÉTICAS** | | * Tener siempre presente el código de ética del ingeniero de software en especial el ítem relacionado con: * **Colegas:** Cada ingeniero deberá apoyar y ser justos con los colegas, motivando a sus colegas sujetándose al código, ayudando también a su desarrollo profesional, reconocer los trabajos de otros y abstenerse a atribuirse de méritos indebidos, revisar los trabajos de manera objetiva, sincera y propiamente documentada. | | | | | | | |
| **Procedimiento de la práctica** | | | | | | |
| Utilizar texto enumerado, diagrama de flujo, secuencia lineal o infograma del método a desarrollar en la práctica, en caso de requerir un montaje especial, diagramar. | | | | | | |
| * El taller es grupal (en parejas). * Cada estudiante debe ubicarse en un equipo y asegurarse de tener instaladas las aplicaciones requeridas. * En el laboratorio el estudiante debe proceder a realizar la práctica y posteriormente puede enviar la solución del taller para ser revisada por el profesor. * En caso de requerirse realizar la entrega de código fuente de programas comprimir como archivo .zip y anexar al correo o entrega. * El estudiante puede formular inquietudes al profesor durante el desarrollo de la práctica. | | | | | | |
| **INFORME LABORATORIO DE ESTANDARES Y MÉTRICAS DEL SOFTWARE No 01** | | | | | | |
| **Grupo** | **Integrantes** | **1.** | **Sergio Stiven Poveda Cortés** | **4.** |  | **Nota** |
|  | **2.** |  | **5.** |  |  |
| **3.** |  | **6.** |  |
| **Resultados obtenidos** | | | | | | |
| El docente incluirá herramientas como tablas, diagramas, esquemas, etc. en las que los estudiantes puedan ir consignando los datos y observaciones obtenidos en la práctica y generar un análisis de estos.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Características | PSP | TSP | | Ventajas | Mejora la productividad de las personas.  Disminución de defectos.  Detección de riesgos temprana.  Detección de defectos temprana  Mejores hábitos de programación. | Trabajo efectivo, normal y natural.  Disminución de defectos.  Detección de riesgos temprana.  Detección de defectos temprana  Mejores hábitos de programación. | | Desventajas | Se requiere disciplina.  Exige una gran cantidad de documentación. | Cada miembro debe demostrar compromiso.  Todos los miembros deben estar entrenados en el PSP. | | Diferencias | Énfasis personal | Mira un funcionamiento global, no solo individual. | | | | | | | |
| **Análisis e interpretación de resultados** | | | | | | |
| En este apartado se realiza el análisis de los datos obtenidos, estos pueden ser de forma cualitativa o cuantitativa según la naturaleza de la práctica.  ¿Cuáles fueron los aprendizajes obtenidos al realizar esta guía?, liste como mínimo 3 aprendizajes y relaciónelos con su futuro que hacer profesional.  Se enseñaron metodologías para el desarrollo de trabajo personal, lo que aumenta las oportunidades en nuestra hoja de vida.  Se aprendieron estrategias para el trabajo grupal, lo que facilitará nuestra adaptación a distintos ambientes laborales.  Se comprendieron algunas métricas a tener en cuenta al pensar de forma individual y grupal al desarrollar software, lo que fortalecerá nuestra perspectiva al diseñar software de forma profesional.  ¿Dónde presento mayor dificultad resolviendo la guía? y ¿cómo lo resolvieron? ¿cuáles fueron las estrategias de solución?  No se vieron dificultades en la resolución de esta guía.  ¿Cuáles fueron los aprendizajes obtenidos al realizar esta guía?, liste como mínimo 3 aprendizajes y relaciónelos con su futuro que hacer profesional.  Se enseñaron metodologías para el desarrollo de trabajo personal, lo que aumenta las oportunidades en nuestra hoja de vida.  Se aprendieron estrategias para el trabajo grupal, lo que facilitará nuestra adaptación a distintos ambientes laborales.  Se comprendieron algunas métricas a tener en cuenta al pensar de forma individual y grupal al desarrollar software, lo que fortalecerá nuestra perspectiva al diseñar software de forma profesional. | | | | | | |
| **Conclusiones** | | | | | | |
| Al desarrollar software de forma personal, nosotros dirigimos nuestro flujo de trabajo, pero al ingresar a una compañía, la situación cambia drásticamente, ya que el flujo lo arrastran más personas, por lo que es requerida una perspectiva global al trabajar. | | | | | | |
| Pregunta orientadora  1. Es un modelo de calidad de software antiguo que proporciona a los grupos ingenieros de software métodos disciplinados para mejorar los procesos de desarrollo de software en equipo, facilitando la estimación y planificación de proyectos de software. Esta disciplina permite gestionar la calidad de los proyectos de software y reduce el número de defectos. Estas características hacen referencia una disciplina llamada:  a. Team Software Process (TPS)  b. Personal Software Process (PSP)  c. McCall  d. ISO 25000  2. El rol de TSP que Propone un plan de calidad tanto para el proceso como para el producto es rol de:  a. Líder  b. Administrador de Desarrollo  c. Administrador del Proceso  d. Administrador de Logística  e. Administrador de planeación  3. El padre de la calidad de software, es:  a. Roger Pressman  b. Watts Humphrey  c. Walter Shewhart  Repositorio:  https://github.com/se4rch-me/Climatic-app | | | | | | |
| **Rubrica de evaluación** | | | | | | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **INDIVIDUAL** | |  | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | | | | | **NOTA** | | **Habilidad** | **Criterio** | **Competencia** | **0 – 1,5** | **1,6 - 2,9** | **3,0 - 3,9** | **4,0 - 4,5** | **4,6 - 5,0** | | **1. Aplica todas las características de la metodología para el trabajo en equipo en estándares y métricas de calidad de software** | **Cognitiva** | **No los identifica, no conoce las métricas** | **Identifica algunos, no conoce las métricas** | **Identifica algunos conoce algunas métricas** | **Identifica todos, conoce algunas métricas** | **Identifica todos los mecanismos y conoce sus métricas** |  | | **2. Realiza investigaciones del tema propuesto utilizando la bibliografía existente.** | **Investigativa** | **No utilizó bibliografía** | **Utilizó bibliografía, pero no realizó las citaciones** | **Utilizó bibliografía no científica o educativa** | **La bibliografía reseñada no corresponde con las citas empleadas en la investigación** | **Uso bibliografía y realizó las citaciones correspondientes de forma adecuada** |  | | **3. Logra expresar ideas propias a partir los conocimientos que adquiere en la investigación.** | **Comunicativa, Cognitiva** | **No utiliza palabras propias ni ideas propias** | **Las ideas plasmadas son confusas, desordenas y no corresponden a al tema** | **Las ideas que expresa con coherentes, pero no corresponden al tema** | **Las ideas son coherentes, pero están en desorden y no logran concluir** | **Las ideas son coherentes, ordenadas y pertenecen a la temática** |  | | **4. Forma conceptos utilizando las guías conceptuales del tema propuesto de forma crítica.** | **Cognitiva** | **No utiliza palabras propias ni ideas propias** | **No muestra una interpretación de las ideas investigadas** | **La interpretación que muestra no corresponde a la temática** | **La interpretación que muestra solo repite lo leído** | **La interpretación no se limita a los conceptos investigados, dejando claras sus ideas en torno al tema** |  | | **5. Comunica de forma verbal los resultados obtenidos en su investigación, siendo claros y concretos** | **Comunicativa, Socio-afectiva** | **No realiza presentación de su investigación** | **La presentación no contiene todos los conceptos involucrados en la investigación** | **La presentación está completa pero la expresión verbal no logra transmitir los conocimientos adquiridos** | **La presentación está completa pero la expresión verbal solo expresa el contenido de la presentación misma (lee la presentación)** | **La presentación está completa y la expresión verbal logra transmitir los conocimientos adquiridos** |  | | **Total** |  | **Total = (N1 + N2 + N3 + N4 + N5) / 5** | | | | |  | | | | | | | |