**TP 7: Medición y estimación de costos**

**Objetivos:**

* **Tomar conciencia de la importancia de las mediciones ( si no medimos no hay forma real de determinar si se ha mejorado), de que las mediciones nos permiten determinar un grado de calidad y mejorar, y a su vez controlar qué es lo que ocurre en los proyectos y predecir su esfuerzo y duración.**
* **Resumir las principales métricas (útiles y válidas) existentes en la actualidad**
* **Investigar y comparar diferentes tipos de mediciones**

**Tareas a Realizar:**

* **Leer todo el material según bibliografía de referencia y grilla de ubicación de temas (ver Anexo)**

**Bibliografía:**

* “Ingeniería de Software” de Pressman, 5ta. Edición: capítulos 4.1 al 4.6, 19.1, 19.3 al 19.7 y 20
* “Ingeniería de Software” de Pressman, 7ma. Edición: capítulos 23 y 25
* “Medición y estimación del Software” de Piattini y otros, 1era. Edición: capítulos 2.2, 4, 5.5, 5.6 y 9
* “Estimación de Costos y Administración de Proyectos de Software”, de Capers Jones, 2da. Edición: capítulos 1,2, 3, 4, 12, 13, 14, 15, 16, 17,19,20, 21, 22 y 23
* “Ingeniería de Software”, 9na Edición: capítulos 24 y 26

**Punto 1:** Responder las siguientes preguntas de manera simple, concreta y estructurada. Solo estas preguntas pueden ser presentadas en forma conjunta por todos los grupos para poder estudiarlas para el parcial. Este material debe ser compartido por todo el curso y solo debe enviarse un archivo a la JTP y profesora de teoría, previo cumplimiento del resto de los pasos.

**Punto 2: Se debe dividir en equipos, para responder y controlar las respuestas. Se debe realizar un control cruzado de las preguntas, verificando la exactitud de las respuestas contra los libros utilizados. Este paso es para prevenir respuestas incorrectas. Deben indicar quienes son las personas designadas como controladores de las respuestas. Estas respuestas deben ser exactas ya que si no son correctas impactan en sus exámenes globales y finales.**

**Punto 3:** Armar un cuadro comparativo de estimaciones costos de software (presentación por equipo)

**Punto 4:** Presentar oralmente cada equipo los resultados, comparaciones, diferencias y conclusiones en Power Point el punto 2 completo (…….) , para realizar un debate en clase entre las opiniones halladas entre los equipos. (Presentación por equipo y según temas solicitados en el momento a desarrollar).

* Presentar el día del debate el informe escrito con los Puntos 2 y 3 completos.
* Enviar un mail con todas las respuestas a la JTP y profesora de teoría antes de dicha fecha.

**Punto 1: Preguntas a responder**

**5.2 - Métricas para la calidad del software y su integración al proceso de ingeniería de software**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mediciones** | 1. Qué es una medición? 2. Por qué son importantes? 3. Cuáles son los pasos? 4. Qué producto se obtiene? 5. Cuáles son las cuatro razones para medir los procesos de software, los productos y los recursos? 6. Cuál es el objetivo de todo proceso de medición? 7. Que es una unidad de medición? |
| **Factores de calidad.** | 1. Haga una lista de factores y métricas de calidad (McCall y Furps) |
| **Medidas, métricas e indicadores.** | 1. Cuál es la definición de: medida, indicador y métricas? 2. Que permiten los indicadores? 3. Cómo se puede medir la efectividad de un proceso de software? |
| **Establecimiento de un programa de métricas de software.** | 1. Qué tendría en cuenta al instituir un programa de métricas de proceso? |

**5.2- Mediciones del software**

|  |  |
| --- | --- |
| **Métricas técnicas.** | 1. Que es una unidad de medición? 2. Cuáles son las actividades de un proceso de medición? 3. Cuales son os principios que se pueden asociar con las métricas técnicas? 4. Cómo podemos valorar la calidad una métrica de sw? 5. Cuáles son los factores claves de la estimación? 6. Nombre los pasos de la secuencia estándar para la estimación de costos de software. |
| **Métricas manuales y automatizadas: seis formas de estimar costos de sw** | 1. A qué nivel se realizan métodos manuales de estimación de sw? 2. A qué nivel se realizan métodos automatizado de estimación de sw? |
| **Métricas orientadas al tamaño y a la función (PF).** | 1. Cuál es la diferencia entre medidas directas e indirectas? 2. De donde provienen las métricas orientadas al tamaño? Ejemplos 3. En qué consisten la métricas orientadas a la función? 4. De donde surgen los puntos función? Y cómo se calculan los puntos de función? 5. Cuáles son los requisitos para calcular PF para proyectos de desarrollo? 6. Cuáles son los 5 elementos funcionales en las que se basan los PF (grafico 5.6) 7. Se puede usar siempre puntos de función? |
| **Métricas de producto, proceso y proyecto.** | 1. Cuál es la relación entre las métricas de proceso, proyecto y producto? (ver gráfica) 2. Qué implica las mediciones del proceso y de un proyecto? 3. Para que le sirven los indicadores a un líder de proyectos? 4. Cuáles son las principales métricas a medir según Putnam y Myers y qué representan? (five core metrics) 5. En qué se centra la medición del producto? Cuáles son sus salidas? |
| **Métricas de calidad.** | 1. Arme un cuadro con las principales medidas de calidad (corrección, facilidad de mantenimiento, integridad y facilidad de uso) y sus medidas. |
| **Integración de métricas y líneas base.** | 1. Defina que es una línea base 2. Explique cómo aplicar las líneas base para poder integrar las métricas |
| **Aplicación de las métricas en Administración de Proyectos.** | 1. Cuáles son los métodos prácticos genéricos para un líder de proyecto? 2. Cuáles son las ventajas de adquirir y usar herramientas de estimación de costos? |
| **Métricas del modelo de análisis, diseño, desarrollo, pruebas y mantenimiento. Métricas orientadas a objetos.** | 1. Cómo funciona la métrica Bang? 2. Qué métrica aplicarías en la calidad de las especificaciones? 3. Cuáles son las medidas de complejidad del diseño? Qué miden? 4. Cuáles son las métricas de diseño a nivel de componentes? En qué consisten? 5. Qué se mediría en una IGU? 6. Que sugiere Halstead que se mida? 7. Cómo aplicarías Bang a los casos de prueba? 8. Qué es el IMS? 9. Qué sugieren medir en OO Lorenz y Kidd? |
| **Factores de ajuste.** | 1. Qué factores influyen en la productividad del desarrollo? 2. Cuales son artefactos reutilizables? 3. Cuáles son los factores principales de ajuste en el mantenimiento? |

**5.3- Introducción a la estimación de costos de software**

|  |  |
| --- | --- |
| **Funcionamiento de las herramientas de estimación de costos de software.** | 1. Que es la estimación de costos de software? 2. Cómo funcionan las herramientas de estimación de costos de sw? 3. Cuáles son los principios básicos de las herramientas comerciales de estimaciones de costos de sw? (fórmula) 4. Cuáles son los atributos que pueden afectar el resultado de una estimación? 5. Cuáles son los tipos clave de atributos heredados que están asociados a la estimación? (Gráfica) 6. Nombre los pasos para las estimaciones manuales |
| **Omisiones accidentales.** | 1. Qué actividades se incluye al estimar? |
| **Estimación de costos.** | 1. Qué tipo de actividad es la estimación de costos? De donde derivan? 2. Qué estimaciones se realizan durante el proceso de desarrollo? 3. Cuáles son los consejos para realizar estimaciones? |
| **Goal Question Metrics.** | 1. Cuál es el objetivo de GQM? 2. Cuáles son sus fases? 3. Qué se planifica en el proceso de GQM? 4. Como se definen los indicadores? (paso 6) 5. Arme la plantilla de definición de GQM. (Tabla 2.1) |
| **Seis formas de estimar costos de software.** | 1. Arme un cuadro sinóptico explicando las seis formas de estimar costos (cap. 3) |

**5.4- Estimaciones de costos de software**

|  |  |
| --- | --- |
| **Herramientas de medición de la calidad de un producto** | 1. Cuáles son las principales tareas que debe realizar una herramienta de métricas? 2. Cómo se clasifican las herramientas? 3. Cuáles son los tipos de herramientas especializadas? |
| **Predicción del tamaño de entregables de software** | 1. Cuáles son las variedades de complejidades encontradas en la literatura científica y que figuran en un contexto de software? Que dice sobre esto Halstead? 2. Cuales son complejidades mas significativas 3. Que se puede usar para predecir el tamaño con componentes reutilizables? 4. Cuáles son las métricas más comunes usadas para predecir tamaño? |

**Punto 2: Cuadro comparativo de estimaciones costos de software**

Arme un cuadro para presentar las estimaciones de costo.

* Presentar su definición, aplicación, comparar, encontrar diferencias, quienes las realizan, herramientas, tipos (de requisitos, prototipos, pruebas, etc.), impacto, mediciones, cambios, cosas comunes, etc. entre los siguientes tipos de estimaciones:

1. **Estimación de requisitos.**
2. **Estimación de prototipos.**
3. **Estimación de especificaciones y diseño de software.**
4. **Estimaciones de inspecciones de diseño.**
5. **Estimaciones de codificación.**
6. **Estimación del control de configuración de software.**
7. **Estimación de pruebas de software.**
8. **Estimación de documentación del usuario y del proyecto.**
9. **Estimación de la administración de proyectos.**
10. **Estimación de costos de mantenimiento y mejoras.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ANEXO**  **UNIDAD 5: Medición y estimación de costos** | **MEDICION Y ESTIMACION DEL SW** | **ESTIMACION DE COSTOS Y ADMINISTRACION DE PROYECTOS DE SW** | **ING SOFTWARE (Pressman 7ma.)** | **ING SOFTWARE (Pressman 5ta.)** | **ING. SOFTWARE (Sommerville 9na Ed.)** |
| **2.2 hasta 2.2.4 , 4 hasta 4.4.1, 5.4.1 y 5.4.2, 5.5, 6, 9** | **1,2, 3, 4, 9,12, 13, 14, 15, 16, 17,19,20, 21, 22, 23** | **23, 25** | **4, 19, 20** | **24 y 26** |
|