EVALUACIÓN DEL TP Nº 3

Fecha requerida: Ver Etapas Fecha entregada:

Integrantes: (Foto)

*Grilla de calificación*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Indicador | M. Bien | Bien | Regular | A corregir | NOTA |
| Competencia técnica |  |  |  |  |  |
| Completitud |  |  |  |  |
| Calidad de presentación |  |  |  |  |

Indicadores de Evaluación:

1. Competencia técnica: incluye referencia, materiales y conceptos técnicos necesarios, incorpora correctamente la teoría aprendida.

Comentario: .............................................................................................................

1. Completitud: grado de cobertura técnica y de abordaje del TP entregado

Comentario: .............................................................................................................

1. Presentación: apariencia, estructura y claridad de la presentación, gramática, legibilidad, (incluye carátula, objetivo del TP, conclusiones, índice, contenidos solicitados, referencias bibliográficas, etc.)

Comentario: .............................................................................................................

|  |
| --- |
| Comentario adicional del Profesor:  Firma del profesor: |

**TP 5 – Proyecto de Evaluación de Producto Software.**

**Objetivo: evaluar la conformidad de un producto software** **a elección. Para ello se establecen las siguientes etapas:**

**Etapa A: requerida para el:** 02/06/2020

1. Seleccionar un producto software para evaluar su calidad y seleccionar uno de los modelos de calidad: ISO/IEC 25000 (SQuaRE); QSAT de MyFEPS

Modelo aplicado: ISO/IEC 25000. Específicamente, se emplearán las características y subcaracterísticas establecidas en ISO/IEC 25010:2011 para productos de software, como parte del marco SQuaRE.

Nombre: Mercado Pago  
Tipo: Aplicación móvil y plataforma web de servicios financieros  
Empresa: Mercado Libre S.A

Descripción: Mercado Pago es una billetera digital que permite a usuarios y comercios realizar pagos electrónicos, transferencias de dinero, cobros con QR.

Alcance de la evaluación: La evaluación se centrará específicamente en el módulo de pagos con código QR dentro de la app móvil de Mercado Pago. Otras funciones, como pagos con tarjeta presencial o servicios en el sitio web, quedan fuera del alcance.

1. Describir detalladamente el Problema a resolver de la aplicación a certificar (el propósito de la evaluación)

El objetivo principal del proyecto de evaluación es mejorar internamente la calidad del módulo de pagos con código QR de Mercado Pago, a fin de asegurar un funcionamiento confiable, eficiente y fácil de mantener. Esta evaluación permitirá identificar debilidades en la experiencia del usuario, el rendimiento y la estructura técnica del producto.

Además, se busca reforzar la imagen de calidad del producto tanto frente a usuarios finales como ante posibles socios comerciales, promoviendo la adopción del sistema en nuevos mercados.

Dado el contexto competitivo y la expansión regional de Mercado Pago, garantizar la calidad del módulo QR es estratégico para mantener la confianza de los usuarios e ingresar a nuevos mercados internacionales.

1. Indicar el Objetivos del Proyecto de evaluación (mejora interna del producto, certificación para dar un sello de confianza al producto, acceso a nuevos mercados, crecimiento de la organización, imagen, etc.). Y los objetivos de calidad a alcanzar explicando cada uno con sus propias palabras, no es necesario conocer un modelo de calidad, aunque puede ser de utilidad conocer características de algún modelo de calidad: Ej. Mantenibilidad, confiabilidad, seguridad, interoperabilidad)
2. Eficiencia del rendimiento  
    Se busca que el sistema de pagos funcione de manera rápida y sin demoras, incluso en momentos de alta demanda. Esto incluye tiempos de respuesta bajos al escanear un código QR y confirmar un pago, así como un uso razonable de los recursos del dispositivo. (ISO/IES 25023 – Medidas de la calidad)
3. Confiabilidad

El sistema debe funcionar de forma estable y sin errores, asegurando que los pagos no se pierdan o repitan, incluso ante problemas de red o interrupciones. Esto mejora la confianza del usuario en cada operación. (ISO/IEC 25022 – Calidad en el uso)

1. Mantenibilidad

El código debe estar estructurado de tal forma que sea fácil de entender, corregir y ampliar. Esto permite aplicar mejoras rápidamente o resolver errores sin comprometer otras funcionalidades.

1. Seguridad

Se debe proteger la información de los usuarios y evitar accesos indebidos a las operaciones de pago. Esto incluye validaciones fuertes y cifrado de datos sensibles.

**Objetivos del Proyecto de Evaluación**

1. Mejora interna del producto: Identificar y subsanar debilidades técnicas en el módulo QR.
2. Soporte para certificación de calidad y confianza: Demostrar la conformidad con estándares internacionales, lo que habilita una mejor imagen pública y confianza para nuevos clientes y socios.
3. Facilitar el crecimiento de la organización: Apoyar la expansión internacional asegurando el cumplimiento de requisitos regulatorios y expectativas de usuarios extranjeros.

**Objetivos de Calidad a Alcanzar**

A continuación, se detallan las características y subcaracterísticas aplicadas del modelo ISO/IEC 25010:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Característica (ISO/IEC 25010)** | **Subcaracterística** | **Objetivo de calidad propio** | **Ejemplo de medida / Criterio de aceptación** |
| Rendimiento/Eficiencia | Capacidad de respuesta, utilización de recursos | Tiempos de respuesta bajos al escanear y pagar con QR, sin consumir en exceso batería o datos. | < 2 seg. de respuesta bajo carga normal; CPU <15% |
| Confiabilidad | Continuidad de servicio, recuperación ante fallos | Funcionar sin errores, sin pérdidas ni repeticiones de pago, incluso ante caídas de red. | <0.1% transacciones fallidas según logs |
| Mantenibilidad | Modularidad, analizabilidad, modificabilidad | Estructura de código clara, documentada y fácil de modificar o ampliar. | <30% de código sin documentación, cobertura alta de test |
| Seguridad | Confidencialidad, integridad, autenticación | Protección de datos de usuario y transacciones, evitando accesos indebidos. | Cumplimiento de pruebas de intrusión, cifrado fuerte en datos |

Cada objetivo se evaluará con criterios cuantitativos cuando sea posible, basados en las métricas sugeridas por ISO/IEC 25023 para rendimiento y confiabilidad, 25022 para calidad en el uso, y lineamientos de 25010 para mantenibilidad y seguridad.

1. Identificar los StakeHolders del producto software a evaluar (ISO/IEC 9126; ISO/IEC 25000 (SQuaRE); QSAT de MyFEPS)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Stakeholder /organización** | **Stakeholder/rol** | **Nombre** | **Relevancia / expectativa frente a la evaluación [MEJORA]** |
| Mercado Pago SA | Director de proyecto | Daniel Rabinovich | Responsable del éxito general del módulo, la evaluación le permite priorizar mejoras y asignar recursos. |
| Mercado Pago SA | Gerente de ventas | Maria Delfina | Le interesa que la calidad del sistema impulse la satisfacción y retención de clientes para incrementar ventas. |
| Mercado Pago SA | Gerente de sistemas | Pedro Rivas | Requiere insumos para planificar mantenimiento y escalabilidad técnica del producto. |
| Mercado Pago SA | Director de IT | Agustin Onagoity | Necesita asegurar que la solución tecnológica cumple con estándares de calidad y seguridad. |
| Modo | CEO | Rafael Soto | Competencia de Pago con QR. Marca estándares que hace que el usuario vea afectada la percepción de calidad hacia mercado pago. |
| Payoneer | Gerente gerencial | John Caplan | Competencia de Pago con QR. Marca estándares que hace que el usuario vea afectada la percepción de calidad hacia mercado pago. |
| Brubank | Gerente Comercial | Gaston Mooney | Competencia de Pago con QR. Marca estándares que hace que el usuario vea afectada la percepción de calidad hacia mercado pago. |

**Método de Evaluación**

Se utilizarán métodos mixtos de evaluación que incluyen análisis de datos, pruebas funcionales, análisis de logs de operación, encuestas de satisfacción a usuarios reales y revisiones de código para mantenibilidad. Las herramientas empleadas serán seleccionadas en la próxima etapa.

**Próximos Pasos**

En las siguientes etapas se definirán en detalle las métricas específicas de éxito para cada objetivo de calidad, el plan de pruebas, y los instrumentos de recolección de datos.

6.4) Bibliografía**: ISO/IEC 25010, ISO/IEC 25040, ISO/IEC 25020, ISO/IEC 25021, ISO/IEC 25022, ISO/IEC 25023; (opcional)**

**Framework MyFEPS, Proceso de evaluación MyFEPS tradicional, Proceso de evaluación MyFEPS Ágil, Modelo de Calidad QSAT (opcional)**

**Otros modelos o frameworks a investigar por el alumno (opcional)**

**Etapa B: requerida para el:** 09/06/2020

1. Seleccionar las Características, Sub-características y métricas el modelo elegido:

Nota: al menos un atributo tiene que tener una métrica que implique hacer testing de caja negra BLACK BOX, por ejemplo, si indica Cant. de pruebas exitosas / Cant. total

o Cant. de funciones que ejecuten correctamente / Cant. total de funciones a evaluar

Nota 2: en la columna Métrica se puede poner el ID del Atributo y adjuntar el documento de *Atributos y métricas*…*docx* con las métricas utilizadas sombreadas de verde, o se puede apaisar la hoja y pegar el algoritmo de la métrica en la propia tabla.

*(Ejemplo para QSAT)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Característica | Sub-característica | Atributo | Métrica |
| **Adaptabilidad**  **(QSAT 1)(MyFEPS 3.1)** | **A diferentes entornos**  **(MyFEPS 3.1.1)** | **Esfuerzo (en horas hombre) necesario para su adaptación a diferentes entornos de uso (01.1.1.U\_1)** |  |
|  |  |  |  |

***Nota: en caso de usar QSAT (Quality Model Sorgen, Angeleri, Titiosky) fijarse en los documentos:***

***Modelo de calidad:***

***MyFEPS – Sub-Características***

***MyFEPS – Descripción de Atributos y Métricas***

***MyFEPS – Acrónimos para métricas***

***Encuestas:***

***Encuesta Características***

***Encuesta Sub-Características***

***Encuesta Atributos y Métricas***

**El black box (donde no se conoce el código ni lógica, solo entrada y salida) se podría probar en la funcionalidad**

En esta tabla se presenta la trazabilidad entre las características, subcaracterísticas y métricas definidas por ISO/IEC 25010:2011, con sus correspondientes métodos de evaluación y criterios de aceptación. Se indica además el método de medición (caja negra, logs, etc.), el rango de interpretación de resultados, y el peso relativo asignado a cada característica.

En la columna “Método de evaluación” se especifica cómo se mide cada atributo, diferenciando entre pruebas de caja negra, análisis de logs, revisión de código, o pruebas de seguridad. Las métricas basadas en “black box” están resaltadas en VERDE para evidenciar cumplimiento de requisito del TP.

Las referencias normativas (ISO/IEC 25023, etc.) se indican para mostrar fundamentación internacional de las métricas propuestas.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Característica** | **Subcaracterística** | **Métrica / Atributo** | **Método de evaluación** | **Rango Aprob/Obs/Rechazo** | **Peso %** | **Fundamento de peso [MEJORA]** |
| Eficiencia de rendimiento | Tiempo de respuesta | **Tiempo promedio desde escaneo a confirmación de pago (ISO 25023 A.2.2.6)** | **Prueba funcional caja negra** [BLACK BOX] | ≤1s (A) / >1≤2s (O) / >2s (R) | 30 | Es el principal factor en la experiencia de usuario inmediata |
| Eficiencia de rendimiento | Utilización recursos | % CPU/RAM usada durante pago QR (ISO 25023 A.2.2.3) | Medición con logs de sistema | ≤10% (A) / 10-20% (O) / >20% (R) |  |  |
| Confiabilidad | Madurez | Nº de errores críticos por 1000 transacciones (ISO 25023 A.2.3.2) | Logs de error y monitoreo | 0 (A) / 1-3 (O) / >3 (R) | 25 | Porque asegura operaciones confiables para usuario final |
| Confiabilidad | Tolerancia a fallos | % de recuperaciones exitosas ante caídas de red | Prueba funcional simulando fallos | ≥95% (A) / 90-95% (O) / <90% (R) |  |  |
| Funcionalidad | Adecuación | **% de pagos QR correctamente ejecutados (ISO 25023 A.2.1.1)** | **Prueba funcional caja negra** [BLACK BOX] | ≥99% (A) / 95-99% (O) / <95% (R) | 10 | Asegura cumplimiento principal de la función esperada por usuario |
| Interoperabilidad | Capacidad de integración | % de APIs externas integradas correctamente (ISO 25023 A.2.4) | Prueba funcional de integración | 100% (A) / 98-99% (O) / <98% (R) |  |  |
| Seguridad | Confidencialidad | Nº de vulnerabilidades críticas detectadas (ISO 25023 B.2.1.1) | Prueba de penetración | 0 (A) / 1 (O) / >1 (R) | 20 | Es vital para proteger la información sensitiva de usuarios |
| Seguridad | Autenticación | % de accesos no autorizados correctamente bloqueados | Prueba funcional caja negra | 100% (A) / 98-99.9% (O) / <98% (R) |  |  |
| Mantenibilidad | Modificabilidad | Tiempo promedio para aplicar una mejora de código (ISO 25023 C.2.2) | Revisión y medición de tiempos de desarrollo | ≤1d (A) / 1-3d (O) / >3d (R) | 15 | Alta relevancia para el cambio y evolución del software |
| Mantenibilidad | Analizabilidad | Tiempo promedio para identificar origen de un error | Revisión de tareas de soporte/tickets | **≤0.5d (A) / 0.5-1d (O) / >1d (R)** |  |  |

1. Definir los valores de aprobación y rechazo del resultado que se obtendrá en cada Subcaracterística, Característica, y el criterio de ponderación de los atributos y subcarcterísticas, para encontrar el valor de una característica.

Nota 3: se puede responder directamente agregando una columna en la tabla del punto B.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nivel** | **Rango de valor** | **Interpretación** |
| Aprobado | ≤ 1 segundo | Excelente experiencia de usuario |
| Observado | >1 y ≤ 2 segundos | Aceptable, pero debe mejorarse |
| Rechazado | >2 segundos | No cumple con requisitos de rendimiento |

Ejemplo para la característica Confiabilidad:

|  |  |
| --- | --- |
| **Característica** | **Peso (%)** |
| Eficiencia del rendimiento | 30% |
| Interoperabilidad | 15% |
| Confiabilidad | 25% |
| Seguridad | 20% |
| Mantenibilidad | 15% |
| Funcionalidad | 10% |

**Cuadro completo y detallado:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Característica** | **Subcaracterística** | **Métrica / Atributo** | **Rango Aprob/Obs/Rechazo** | **Interpretación** | **Peso (%)** |
| **Eficiencia del rendimiento** | Tiempo de respuesta | Tiempo promedio desde escaneo a pago (segundos) | ≤1/A, >1 y ≤2/O, >2/R | Excelente/Buena/No cumple | 30 |
| **Eficiencia del rendimiento** | Uso de recursos | % CPU usada durante pago QR | ≤10%/A, 10-20%/O, >20%/R | Muy eficiente/Eficiente/No cumple |  |
| **Confiabilidad** | Madurez | Errores críticos por 1000 transacciones | 0/A, 1-2/O, >2/R | Sin errores/Poco error/Sistema inestable | 25 |
| **Confiabilidad** | Tolerancia a fallos | % recuperaciones exitosas ante fallos | ≥99%/A, 95-98%/O, <95%/R | Robusto/Mejorable/No cumple |  |
| **Seguridad** | Confidencialidad | Vulnerabilidades críticas encontradas (pentest) | 0/A, 1/O, >1/R | Muy seguro/Mejorable/Poco seguro | 20 |
| **Seguridad** | Autenticación | % accesos no autorizados bloqueados correctamente | 100%/A, 98-99%/O, <98%/R | Control total/Mejorable/Riesgoso |  |
| **Funcionalidad** | Adecuación | % pagos QR ejecutados correctamente | ≥99%/A, 95-98%/O, <95%/R | Muy confiable/Aceptable/Bajo cumplimiento | 10 |
| **Funcionalidad** | Interoperabilidad | % APIs externas integradas correctamente | 100%/A, 98-99%/O, <98%/R | Compatible/Aceptable/Problemas de integración |  |
| **Mantenibilidad** | Modificabilidad | Tiempo promedio para aplicar una mejora (días) | ≤1/A, 1-3/O, >3/R | Fácil/Mejorable/Muy difícil | 15 |
| **Mantenibilidad** | Analizabilidad | Tiempo promedio para identificar error (días) | ≤0.5/A, 0.5-1/O, >1/R | Fácil/Aceptable/Difícil |  |

**Etapa C: requerida para el:** 16/06/2020

Nota 4: recomiendo iniciar antes el diseño de los casos de prueba, que anteriormente pertenecía a Etapa B

1. Diseñar los casos de prueba y los registros para documentar las pruebas (puede ser en un mismo template, por ejemplo *Plantilla de casos de prueba…xlsx*  subida al MIeL, o utilizarse un software libre a elección del alumno.
2. Realizar el testing y resolver la o las métricas que permiten medir el atributo selecionado en el punto anterior, hasta obtener un valor de cada Atributo seleccionado para esta evaluación, el cual se puede volcar en la tabla B.1.
3. Registrar todo en el Documento de *Proyecto…docx*
4. Ponderar los resultados de las métricas utilizando la planilla *Grado de calidad….xlsx*

La cual hay que adecuar a las Características Básicas, Sub(sub) características y Atributos seleccionados en las encuestas, con valor promedio mayor o igual a 75.

Nota 4: Para calcular el nivel o grado de calidad de un producto software en una evaluación dada, hay que ponder el valor obtenido en Cada atributo con el Peso de Importancia Relativa que surge del promedio de las encuestas, así hallaremos el valor de una Sub(sub)característica, la cual hay que ponder con el peso de importancia relativa de cada sub(sub) característica que resulte del promedio de encuestas, y así se llega a calcular el valor de cada característica, el cual hay que ponderar por el Peso de Importancia Relativa de cada característica, obtenido del promedio de las encuestas, y así hallaremos el valor de nivel de calidad para el producto, considerando los objetivos de la evaluación.

1. Realizar el informe final que indica el grado de calidad del producto software

Nota 5: los que usaron el procedimiento de Evaluación de producto software original, tienen una plantilla de Informe pre-definida subido al MIeL. Los que usaron el Procedimiento Ágil de evaluación, pueden usar el formato que les guste, Excel, Word, Powerpoint.

1. Información acerca de los documentos generados (en cada documento incluido sus respuestas en este documento, poner la siguiente información:

|  |  |
| --- | --- |
| **Categoría:** | **Proyecto** |
| **Nombre del Archivo:** | **UNLaM-2020-TP-5-Evaluacion-de-Producto Software v2020-05-31 Etapa X Grupo N.docx** |
| **Tipo de Documento:** | **Word** |
| **Autores:** | **Paula Angeleri, Jorge Ceballos** |
| **Revisó:** | **Jorge Ceballos** |
| **Aprobó:** | **Paula Angeleri** |

# HISTORIA DE CAMBIOS *(a completar por los alumnos en cada corrección).*