RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

VISTO: la Nota MTESS/MEC/UTI/ N° 37/2024 de fecha 27 de setiembre de 2024, con Mesa de Entrada Institucional N° 7163/24, en fecha 02 de octubre de 2024, presentado por el Señor Alfredo Mongelós, en su carácter de Coordinador General de la Unidad Técnica Interministerial (UTI), por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, a través de la cual se eleva a consideración la propuesta de aprobación del Perfil Profesional de Desarrollo de Aplicación Móviles Multiplataforma, de la Familia Profesional de Tecnologias de la Información y Comunicación (TIC´S); y ----------

CONSIDERANDO:

Que, a través del mismo remite el proyecto de Resolución *"POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICS), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1"*. ---------

Que, el Perfil Profesional de DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICS), han sido diseñados con base en las Guías Metodológicas para: 1) la Definición de Perfiles Profesionales; y, 2) el Diseño de Módulos Formativos asociados a Perfiles Profesionales del Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales, ambas aprobadas mediante la Resolución Ministerial MTESS N° 1483/2020 de fecha 20 de octubre de 2020, como materiales de gestión que contribuyen al logro de las iniciativas estratégicas planteadas para el fortalecimiento de la Educación y Formación Técnica y Profesional (EFTP) en todos los niveles de cualificación. ----------

Que, por Resolución MTESS N° 732/17 de fecha 18 de octubre de 2.017, se ha aprobado la estructura de los instrumentos a ser utilizados en la Identificación de

Abg. Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

Abg. Alfredo García Veloso
Secretario General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

los Perfiles Profesionales y el Diseño de los Módulos Formativos asociados para la construcción del Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales. ----------

Que, existe la necesidad de fortalecer el sistema integrado para la gestión de la Educación y Formación Técnica y Profesional (EFTP), en coordinación con el Ministerio de Educación y Ciencias (MEC) y el sector productivo, para avanzar en la construcción de un Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales que responda a las necesidades del mercado laboral. ----------

Que, el citado Perfil Profesional de DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICS)ha sido debidamente analizado y validado conforme a requerimientos del sector productivo, con base en las Guías Metodológicas para la Definición de Perfiles Profesionales y el Diseño de Módulos Formativos asociados, en el marco de la construcción del Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales. ----------

Que, la Ley N° 5115/13 "Que crea el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social" en su Artículo 3° "OBJETIVOS" dispone: "Son objetivos principales del Ministerio, en el ámbito de su competencia entre otros, los siguientes: ...4. Formular, planear, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar las políticas nacionales y sectoriales en las materias socio-laborales, derechos fundamentales en el ámbito laboral incorporando la perspectiva de género, seguridad y salud en el trabajo, difusión de la normativa, información laboral y del mercado de trabajo, diálogo social, en los conflictos y relaciones de trabajo, seguridad social, inspección del trabajo, promoción del empleo, intermediación laboral, formación profesional y capacitación para el trabajo, normalización y certificación de competencias laborales, autoempleo, reconversión laboral y migración laboral". --

Que, el Decreto N° 5.442/2016, de fecha 17 de junio de 2016, reglamentó la Ley N° 1.652/2000 de fecha 26 de diciembre de 2000, que creó el Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral, y en su artículo 8° establece:*"...tendrá las*

Abg. Mariel García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

M.R. N° 1001828
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Mariel García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

siguientes funciones: "a) Planificar los programas públicos de capacitación; b) establecer las normas de aprobación, mediante la expedición de acreditaciones, de las instituciones de capacitación y acreditarlas conforme con las disposiciones del Título II del presente Decreto; c) Establecer las normas de reconocimiento de los cursos elegibles para impartirse en el sistema, y velar por su aplicación; entre otras...". ----------

Que, por su parte la Ley N° 1265/1987 "QUE MODIFICA LA LEY N° 253/71 "QUE CREA EL SERVICIO NACIONAL DE PROMOCIÓN PROFESIONAL", establece en su Art. 2°: *"... El SNPP tendrá como finalidad promover y desarrollar la formación profesional de los trabajadores, en todos los niveles y sectores de la economía, atendiendo fundamentalmente a la política ocupacional del Gobierno y al proceso de desarrollo nacional...".* Y el Art. 3° establece que: *"Para lograr su finalidad, el SNPP tiene las siguientes atribuciones: a) "Organizar y coordinar un sistema nacional de formación profesional y gerencial, de todos los sectores de la actividad económica, de conformidad con la política general del Gobierno".* ----------

Que, la Ley N° 5749/17 *"Que establece la Carta Orgánica del Ministerio de Educación y Ciencias"*, en su artículo 28 dispone que *"La Unidad Técnica Interministerial será la responsable de instalar y mantener actualizado el Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales"*. Del mismo modo, el artículo 29 establece como una de las funciones de la Unidad Técnica Interministerial *"...d) Desarrollar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales".* ----------

Que, la Ley N° 5115/13, en su artículo 11 "Funciones Generales", establece que la Máxima Autoridad Institucional en las áreas de trabajo, empleo y seguridad social, ejercerá las siguientes funciones y atribuciones generales: inc. 7 *"Adoptar medidas de administración, coordinación, supervisión y control necesarias para asegurar el cumplimiento de las funciones de su competencia".* ----------

POR TANTO, en ejercicio de sus atribuciones legales,

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

LA MINISTRA DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

RESUELVE:

Art. 1° **APROBAR** el **PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1,** conforme a los Anexos que forman parte de la presente Resolución.----------

Art. 2° **DISPONER** que la Unidad Técnica Interministerial proceda a:

a) Arbitrar los mecanismos necesarios para la utilización e implementación efectiva de los Perfiles Profesionales y sus Módulos Formativos asociados, aprobados por la presente Resolución, en forma conjunta con su par del Ministerio de Educación y Ciencias (MEC). ----------

b) Encomendar la revisión y actualización, conforme a requerimientos del sector productivo, de los Perfiles Profesionales y sus Módulos Formativos asociados, aprobados mediante la presente resolución. ----------

c) Coordinar el acompañamiento, monitoreo y seguimiento de la efectiva implementación de los Perfiles Profesionales y los Módulos Formativos asociados al mismo, aprobados por la presente resolución. ----------

Art. 3° **NOTIFICAR** a las áreas que corresponda, cumplido archivar. ----------

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

ANEXO I

FAMILIA PROFESIONAL TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICS)

PERFIL PROFESIONAL
Desarrollo de Aplicaciones Móviles Multiplafatormas

NIVEL DE CUALIFICACIÓN: 3 (tres)

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

PERFIL PROFESIONAL

Denominación	Desarrollo de aplicaciones móviles multiplafatormas.	**Nivel de Competencia**	3 (tres)
Familia Profesional	Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS)	**Código del Perfil**	TICS0109_3
Competencia General	Desarrollar aplicaciones móviles, en base a los principios de diseño específicos para este entorno, según los requerimientos establecidos por la organización garantizando la experiencia del usuario, la seguridad de la información y el rendimiento de las aplicaciones móviles en diferentes plataformas, considerando los criterios de seguridad en la transmisión y el almacenamiento de datos.		

Ocupaciones y Puestos de Trabajo	**Código CPO**
Programador informático Programador, programación técnica Programador, banco de datos Programador, informática Verificador, programas Otros programadores informáticos no especificados	2132
Desarrollador móvil	s/c
Desarrollador de interfaz móvil	s/c
Desarrollador de entorno servicio móvil	s/c
Técnicos en Programación Informática Técnico, análisis informático Programador, informática	3121

Sectores Productivos y tipo de organizaciones en los que se integra	**Código CNAEP**
Edición de software	5820.0
Actividades de programación informática	6201.0
Actividades de consultoría y gestión de servicios informáticos	6202.0
Procesamiento de datos, hospedaje (hosting) y servicios conexos	6311.0
Es transversal a todos los sectores productivos, especialmente al sector de servicios, desarrollando programas informáticos en empresas de desarrollo de software, consultoría y entidades que utilizan sistemas informáticos para su gestión.	

Abg. María García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. María García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

UNIDADES DE COMPETENCIA	Código CPO	Código de la Unidad de Competencia
1. Desarrollar la lógica y funcionalidad del servidor para la aplicación móvil.	2132	UC0285_3
2. Crear la interfaz de usuario para la aplicación móvil.	2132 3121	UC0286_3
3. Implementar la infraestructura de servicios para aplicaciones móviles.	2132 3121	UC0287_3
4. Administrar el ciclo de desarrollo de aplicaciones móviles.	3121 2132	UC0288_3
5. Realizar pruebas de calidad y automatización (UC transversal).	2132 3121	UC0284_3

Denominación	**UC1. Desarrollar la lógica y funcionalidad del servidor para la aplicación móvil.**		
Código	UC0285_3	**Nivel de cualificación**	3 (tres)
Elementos de Competencia (EC)		**Criterios de Desempeño (CD)**	
EC1. Configurar el servidor que aloje la aplicación móvil, asegurando la compatibilidad con los requisitos del sistema.		CD.1.1. Identificar recursos de hardware y software necesarios para configurar el servidor de acuerdo con los requisitos del sistema.	
		CD.1.2. Evaluar plataformas de alojamiento de servidores y seleccionarlos siempre que cumplan con los requisitos del sistema y las necesidades de la aplicación móvil.	
		CD.1.3. Configurar el servidor en la plataforma de alojamiento, siguiendo las mejores prácticas de seguridad y rendimiento.	
		CD.1.4. Configurar la red del servidor, incluyendo la asignación de direcciones IP, la configuración del firewall y la seguridad de la conexión implementando medidas de seguridad adicionales según las políticas de acceso.	

Abg. María García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ESCRIBANÍA DEL ORIGINAL

Abg. María García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	CD.1.5. Configurar software adicional para el funcionamiento de la aplicación móvil, como bases de datos o servidores de aplicaciones, conforme a los requisitos del sistema y las especificaciones del proyecto.
	CD.1.6. Verificar la compatibilidad del servidor con los requisitos del sistema y el funcionamiento de la aplicación móvil evaluando el rendimiento del servidor para ajustarlo a las necesidades de la organización.
	CD.1.7. Elaborar la documentación de la configuración del servidor, incluyendo las configuraciones realizadas y los procedimientos de mantenimiento para garantizar la comprensión, la continuidad operativa y la gestión eficiente del servidor.
EC2. Administrar la gestión de bases de datos en el desarrollo de aplicaciones móviles, garantizando la integridad, seguridad y disponibilidad de los datos, según los requisitos del proyecto.	CD.2.1. Analizar Requisitos del Proyecto a partir de la revisión de la documentación del proyecto para identificar necesidades específicas de almacenamiento y acceso a datos.
	CD.2.2. Seleccionar la Base de Datos Apropiada a partir de la evaluación de diferentes sistemas de gestión de bases de datos (DBMS) en función de los requisitos del proyecto y eligiendo entre bases de datos SQL y NoSQL según las características del proyecto y las necesidades de rendimiento.
	CD.2.3. Diseñar la Estructura de la Base de Datos creando un esquema de base de datos que incluya tablas, relaciones y claves primarias/foráneas, índices y vistas necesarias para mejorar el rendimiento de las consultas.
	CD.2.4. Instalar el DBMS seleccionado en el entorno de desarrollo y producción, asegurando la compatibilidad con los sistemas existentes.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	CD.2.5. Configurar el DBMS seleccionado en el entorno de desarrollo y producción, siguiendo las mejores prácticas de seguridad y rendimiento.
	CD.2.6. Implementar Políticas de Seguridad, configurando controles de acceso y permisos para asegurarse que solo los usuarios autorizados puedan acceder a los datos.
	CD.2.7. Implementar Procedimientos de respaldo y Recuperación mediante estrategias que incluya copias de seguridad completas y diferenciales para minimizar el tiempo de inactividad en caso de fallo.
	CD.2.8. Capacitar al equipo de desarrollo fomentando una cultura de mejora continua y actualización en las técnicas de administración de bases de datos.
EC3. Desplegar la aplicación móvil en el servidor siguiendo los protocolos establecidos por la organización.	CD.3.1. Verificar que el servidor esté configurado y listo para recibir la aplicación móvil.
	CD.3.2. Compilar la aplicación móvil en un paquete instalable que pueda ser desplegado en el servidor verificando que el paquete incluya todos los archivos y dependencias para su funcionamiento.
	CD.3.3. Transferir el paquete de la aplicación móvil al servidor utilizando métodos seguros de transferencia de archivos, como SFTP o SCP.
	CD.3.4. Instalar la aplicación móvil en el servidor siguiendo los protocolos y procedimientos establecidos por la organización teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto.
	CD.3.5. Probar las funcionalidades de la aplicación para asegurarse de que funcionen según lo esperado en el entorno de producción.
	CD.3.6. Implementar medidas de seguridad adicionales, como la configuración de cortafuegos y la aplicación de

Abg. Marta García Veloso
Secretaría General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaría General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	políticas de acceso, para proteger la aplicación móvil y los datos del usuario.
	CD.3.7. Realizar tareas de mantenimiento periódicas, como la aplicación de parches de seguridad y la optimización de recursos, para un funcionamiento óptimo de la aplicación móvil desplegada.
EC4. Optimizar la velocidad y eficiencia del servidor gestionando la carga de trabajo para un rendimiento óptimo según las especificaciones dadas.	CD.4.1. Evaluar el rendimiento del servidor mediante la monitorización de los recursos como la CPU, la memoria y el ancho de banda para identificar los cuellos de botella y los puntos débiles que afectan la velocidad y eficiencia del servidor.
	CD.4.2. Analizar las especificaciones y requisitos dados determinando las necesidades de los usuarios y las aplicaciones que se ejecutan en el servidor para adaptar la optimización al entorno de la aplicación.
	CD.4.3. Configurar el servidor y sus servicios maximizando la eficiencia y la velocidad de respuesta de la red y la asignación de recursos aplicando técnicas de optimización de software.
	CD.4.4. Implementar sistema de balanceo de carga que distribuya la carga entre múltiples servidores o recursos de infraestructura asegurando que cada servidor reciba una cantidad adecuada de trabajo para evitar la sobrecarga y mejorar la eficiencia global del sistema.
	CD.4.5. Controlar el desempeño del servidor para realizar ajustes y optimizaciones ante problemas identificados, asegurando su óptimo funcionamiento a largo plazo.
	CD.4.6. Analizar los resultados de las pruebas ajustando la configuración del servidor según lo detectado para mejorar el rendimiento y la eficiencia.
	CD.4.7. Documentar todas las medidas de optimización implementadas, los resultados de las pruebas de rendimiento, los cambios realizados y las acciones tomadas

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC'S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	para garantizar la trazabilidad y la capacidad de replicación en el futuro.
EC5. Desarrollar aplicaciones móviles con soporte de base de datos que gestione los datos internos siguiendo las especificaciones del usuario.	CD.5.1. Identificar tipos de datos que deben ser gestionados, los requisitos de almacenamiento, la estructura de la base de datos y las operaciones de consulta y manipulación requeridos por la organización.
	CD.5.2. Desarrollar la capa de acceso a datos de la aplicación móvil, implementando funciones y métodos para acceder y manipular los datos almacenados en la base de datos mediante tecnologías y lenguajes de programación que permita la interacción con la base de datos respondiendo a los requerimientos de la organización.
	CD.5.3. Integrar la capa de acceso a datos en la lógica de la aplicación móvil para facilitar funciones de gestión y acceso a datos internos, asegurando la cohesión entre la interfaz de usuario y la capa de datos para garantizar su correcto funcionamiento.
	CD.5.4. Desarrollar las funcionalidades de gestión de datos internos de la aplicación móvil, como la creación, lectura, actualización y eliminación de registros implementando validaciones y controles de integridad de datos que garantice la consistencia y la precisión de la información almacenada en la base de datos.
	CD.5.5. Realizar pruebas de la funcionalidad de gestión de datos de la aplicación para garantizar su compatibilidad entre dispositivos y sistemas operativos identificando errores de funcionamiento.
	CD.5.6. Desplegar la aplicación en los dispositivos de los usuarios finales, siguiendo los procedimientos y políticas establecidos por la organización y los requerimientos de los usuarios.

Abg. Mario García Veloso
Secretario General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

M.R. 2014838
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Mario García Veloso
Secretario General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

EC6. Implementar medidas de seguridad que gestione y mitigue casos de vulnerabilidades y amenazas que atenten contra los requerimientos y funcionalidades de la organización.	CD.6.1. Evaluar los sistemas y aplicaciones existentes mediante herramientas de escaneo de vulnerabilidades y análisis de seguridad, identificando posibles puntos débiles en la infraestructura y el software.
	CD.6.2. Clasificar las vulnerabilidades identificadas según su gravedad y el potencial impacto en la organización evaluando el nivel de riesgo asociado con cada una y priorizando las acciones de mitigación.
	CD.6.3. Implementar medidas de seguridad asociadas a las vulnerabilidades detectadas aplicando parches, configurando firewalls, ajustando parámetros de seguridad en el sistema operativo e implementando controles de acceso, protegiendo así los sistemas y datos de la organización contra amenazas.
	CD.6.4. Implementar sistemas de monitorización mediante herramientas de detección de amenazas y análisis de registros para detectar posibles intrusiones y actividades maliciosas en tiempo real.
	CD.6.5. Realizar evaluaciones de la efectividad de las medidas de seguridad implementadas y la capacidad de protección de los requerimientos y funcionalidades requeridas por la organización para fortalecer la postura de seguridad de manera continua.
	CD.6.6. Capacitar a usuarios finales sobre las mejores prácticas de seguridad informática concienciando sobre los riesgos de seguridad asociados con el uso de sistemas y aplicaciones para proporcionar formación regular sobre la identificación y gestión de amenazas de seguridad, asi como sobre el uso seguro de herramientas y recursos informáticos.

Abg. Marta Pareda Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta Pareda Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

Contexto de aplicación
Medios y materiales
Software de base y de aplicaciones. Equipo informático. Equipos audiovisuales. Internet e intranet. Instrumentos de comunicaciones. Dispositivos multimedia. Materiales de oficina. Diccionario de datos. Lenguajes de programación. Entornos integrados de desarrollo.
Información
Normativa legal. Guías de usuario de utilidades de Internet. Manuales de componentes informáticos. Manual del entorno de desarrollo. Manuales del lenguaje de programación empleado. Manuales de usuario para la operación con bases de datos. Normativa aplicable en materia de protección de datos y confidencialidad de la información. Manuales de ayuda en línea.
Principales resultados de trabajo
Servidor de alojamiento de la aplicación móvil, configurada. Aplicación móvil en el servidor, desplegado. Sistema de balanceo de carga, implementado. Interfaz de programación de aplicaciones para la comunicación, desarrollada. Aplicación con soporte a base de datos, desarrollada. Estructura de la API, diseñada. Sistema de versionado para la API, implementada. Herramientas de detección de amenazas y análisis de registros implementadas.

Denominación	**UC2. Crear la interfaz de usuario para la aplicación móvil.**		
Código	UC0286_3	**Nivel de cualificación**	3 (tres)
Elementos de Competencia (EC)		**Criterios de Desempeño (CD)**	
EC1. Desarrollar aplicaciones móviles utilizando diversos componentes para el diseño de interfaces que permitan la interacción del usuario siguiendo las especificaciones del usuario y los requerimientos de la organización.		CD.1.1. Identificar funcionalidades específicas de las aplicaciones móviles a ser implementadas y las pautas de diseño de interfaz a seguir para garantizar la coherencia con la marca y la experiencia del usuario.	
		CD.1.2. Evaluar componentes y herramientas de diseño de interfaces para aplicaciones móviles, teniendo en cuenta la compatibilidad con las plataformas móviles objetivo para los diferentes sistemas operativos y las necesidades del proyecto.	
		CD.1.3. Seleccionar herramientas y componentes para el diseño de interfaces, teniendo en cuenta las especificaciones del usuario y los requisitos del proyecto.	

Abg. Marta García Veloso Secretaria General Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi Ministra MTESS M.R. 5014342

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso Secretaria General Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	CD.1.4. Integrar componentes, como botones, barras de navegación, listas desplegables y campos de entrada de datos, de acuerdo con las especificaciones del usuario y las mejores prácticas de diseño de interfaces y los requisitos del proyecto.
	CD.1.5. Crear prototipos de las interfaces diseñadas para las pruebas de usabilidad obteniendo retroalimentación temprana de los usuarios.
	CD.1.6. Implementar funcionalidades interactivas requeridas por la organización, como la navegación entre pantallas, la gestión de eventos de usuario y la integración con servicios externos.
	CD.1.7. Realizar los ajustes finales según las sugerencias de la organización y aprobadas por el usuario para su integración en las aplicaciones móviles.
EC2. Desarrollar aplicaciones móviles basadas en múltiples actividades complementadas con controles de navegación que organice y facilite el acceso a diversas funcionalidades según necesidades de la organización.	CD.2.2. Diseñar estructuras de la aplicación móvil, definiendo las actividades y estableciendo una jerarquía de navegación que organice y facilite el acceso a las diversas funcionalidades.
	CD.2.3. Crear esquemas de navegación que incluya pantallas principales, submenús y controles de navegación para garantizar una experiencia de usuario intuitiva y coherente.
	CD.2.4. Desarrollar funcionalidades de aplicación móvil para mejorar la experiencia del usuario y proporcionar utilidad a dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas según los requisitos establecidos por la organización.
	CD.2.5. Implementar controles de navegación, como barras de navegación, menús desplegables o botones de acceso rápido, para facilitar la interacción del usuario y mejorar la usabilidad de la aplicación.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	CD.2.6. Integrar contenidos y servicios en las actividades de la aplicación móvil asegurando que sea fluida y coherente entre los elementos de la aplicación proporcionando una experiencia de usuario completa y satisfactoria.
	CD.2.7. Desplegar la aplicación móvil en los dispositivos de los usuarios finales, siguiendo los procedimientos y políticas establecidos por la organización, garantizando soporte técnico continúo realizando actualizaciones para que la aplicación móvil se mantenga funcional y estable.
EC3. Desarrollar aplicaciones móviles con soporte multimedia y servicios basados en Internet para la gestión de datos externos cumpliendo así las especificaciones de la organización.	CD.3.1. Identificar los requisitos técnicos y de diseño, así como las especificaciones de los servicios basados en Internet y el soporte multimedia según las necesidades del proyecto.
	CD.3.2. Elaborar un plan detallado de desarrollo de aplicaciones multimedia, que incluya un cronograma de actividades, asignación de recursos y definición de hitos, cumpliendo con los estándares de calidad y las especificaciones del proyecto.
	CD.3.3. Diseñar la arquitectura de las aplicaciones móviles, definiendo la estructura de datos, la interfaz de usuario y la lógica de negocio, utilizando tecnologías y herramientas para la plataforma móvil específica del sistema operativo (por ejemplo, Android o iOS), integrando funciones de soporte multimedia y servicios web, en cumplimiento con los estándares de calidad y las especificaciones del proyecto.
	CD.3.4. Desplegar los servicios basados en Internet para la gestión de datos externos, tales como bases de datos en la nube o APIs de terceros, integrando los servicios web en las aplicaciones móviles, garantizando la comunicación con los sistemas externos, en conformidad con los estándares de seguridad y los requisitos del proyecto.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

COPIA FIEL DEL ORIGINAL

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	CD.3.5. Evaluar el rendimiento y la eficacia de las aplicaciones móviles, recopilando comentarios de los usuarios para optimizar la experiencia del mismo y maximizar el impacto de las aplicaciones móviles, en cumplimiento con los estándares de calidad y las expectativas del proyecto.
EC4. Desarrollar interfaces de programación de aplicaciones (APIs) para la comunicación entre la aplicación móvil y el servidor garantizando la interoperabilidad y eficiencia en la transferencia de datos.	CD.4.1 Diseñar la estructura de la API, definiendo los endpoints, métodos de solicitud admitidos y formatos de datos para garantizar la interoperabilidad y eficiencia en la transferencia de datos.
	CD.4.2. Implementar la lógica de la API utilizando un lenguaje de programación, como REST, GraphQL, o SOAP, según las necesidades del proyecto.
	CD.4.3. Realizar pruebas unitarias validando la interoperabilidad y eficiencia de la transferencia de datos para asegurar el correcto funcionamiento de cada endpoint y método de solicitud de la API.
	CD.4.4. Documentar la API, incluyendo una descripción de cada endpoint, los parámetros admitidos y los códigos de estado de respuesta para garantizar la comprensión y la utilización efectiva de la API por parte de los desarrolladores y usuarios.
	CD.4.5. Implementar sistema de versionado para la API, permitiendo actualizaciones sin romper la compatibilidad con versiones anteriores y facilitando la evolución del sistema.
	CD.4.6. Realizar pruebas de integración que aseguren que la API se integre de manera adecuada con los sistemas existentes y funcione correctamente en el entorno previsto.

Abg. María García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	CD.4.7. Realizar actualizaciones y mejoras del rendimiento y la disponibilidad de la API en producción para garantizar la interoperabilidad y eficiencia continua en la transferencia de datos.
EC5. Implementar prácticas de seguridad y manteniendo las buenas prácticas de desarrollo para proteger las aplicaciones móviles contra vulnerabilidades y ataques.	CD.5.1. Identificar vulnerabilidades comunes en aplicaciones móviles, como inyección de SQL, cross-site scripting (XSS), cross-site request forgery (CSRF), y otros garantizando una implementación según las normas establecidas.
	CD.5.2. Aplicar herramientas de escaneo de vulnerabilidades que permita la detección de posibles puntos débiles en el código y la configuración de la aplicación móvil.
	CD.5.3. Implementar controles de entrada de datos para la prevención de ataques de inyección de código, como SQL injection y XSS.
	CD.5.4. Realizar el monitoreo a partir de fuentes confiables de información sobre vulnerabilidades y actualizaciones de seguridad relacionadas con las tecnologías utilizadas en la aplicación móvil.
	CD.5.5. Realizar pruebas de seguridad periódicas, incluyendo pruebas de penetración, que permita la identificación de posibles brechas de seguridad.

Contexto de aplicación
Medios y materiales
Software de base y de aplicaciones. Equipo informático. Equipos audiovisuales. Internet e intranet. Instrumentos de comunicaciones. Dispositivos multimedia. Materiales de oficina. Diccionario de datos. Leguajes orientados a objetos. Entornos integrados de desarrollo.
Información
Normativa legal. Guías de usuario de utilidades de Internet. Manuales de componentes informáticos. Manual del entorno de desarrollo. Manuales del lenguaje de programación empleado. Manuales de usuario para la operación con bases de datos. Normativa aplicable

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

en materia de protección de datos y confidencialidad de la información. Manuales de ayuda en linea.
Principales resultados de trabajo
Interfaz de usuario para aplicaciones móviles, desarrollada. Aplicaciones móviles con soporte de base de datos, desarrollados. Aplicaciones móviles con soporte multimedia y servicios basados en Internet, desarrollados. Plan detallado de desarrollo de aplicaciones multimedia, elaborado. Rendimiento y la eficacia de las aplicaciones móviles, evaluados. Servicios basados en Internet, desplegados. Bases de datos en el desarrollo de aplicaciones móviles, configurado.

Denominación	**UC3. IMPLEMENTAR LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PARA APLICACIONES MÓVILES.**		
Código	UC0287_3	**Nivel de cualificación**	3 (tres)
Elementos de Competencia (EC)		**Criterios de Desempeño (CD)**	
EC1.Implementar aplicaciones móviles para diversas plataformas mediante el uso de *frameworks* y herramientas de desarrollo móvil que responda a las especificaciones funcionales de la organización.		CD.1.1. Identificar las plataformas objetivo, así como los dispositivos compatibles con la aplicación móvil para tomar decisiones informadas sobre la dirección del desarrollo de la aplicación y las necesidades del usuario.	
		CD.1.2. Evaluar frameworks y herramientas de desarrollo móvil disponibles en el mercado y seleccionarlos según se alineen con los requisitos y capacidades técnicas de la organización.	
		CD.1.3. Diseñar la arquitectura de una aplicación móvil de manera integral incluyendo la definición de la estructura de datos para respaldar las funcionalidades de la aplicación, desarrollar la lógica de negocio que guíe el funcionamiento de la aplicación según los requerimientos de los usuarios finales.	
		CD.1.4. Utilizar el framework seleccionado para desarrollar la aplicación móvil, escribir código limpio y modular que cumpla con las especificaciones funcionales y de diseño.	

Abg. María García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	CD.1.5. Implementar la aplicación móvil en los dispositivos de los usuarios finales, asegurando su correcto funcionamiento y siguiendo las políticas de despliegue de la organización y las especificaciones del proyecto.
	CD.1.6. Realizar pruebas unitarias cubriendo todos los aspectos funcionales de la aplicación móvil asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad y funcionalidad.
	CD.1.7. Desplegar la aplicación móvil en las plataformas objetivo siguiendo los procedimientos establecidos por cada tienda de aplicaciones y asegurando que esté disponible para su descarga y uso por parte de los usuarios finales.
EC2. Desarrollar servicios eficientes y seguros para ser consumidos por aplicaciones móviles utilizando protocolos para la comunicación cliente-servidor según las especificaciones de diseño recibida.	CD.2.1. Analizar las especificaciones de diseño en cuanto a la estructura y funcionalidades del servicio móvil para que responda a las necesidades y expectativas del cliente.
	CD.2.2. Evaluar protocolos de comunicación cliente-servidor que se ajuste al desarrollo de servicios móviles seleccionando tecnologías y herramientas para su implementación de acuerdo con las especificaciones de diseño y los requisitos de seguridad.
	CD.2.3. Diseñar la arquitectura del servicio móvil, definiendo los puntos de acceso, los métodos de comunicación y la estructura de datos necesaria para satisfacer las necesidades de las aplicaciones móviles.
	CD.2.4. Desarrollar servicios para aplicaciones móviles utilizando las tecnologías seleccionadas, escribiendo código limpio y modular que cumpla con las especificaciones de diseño y las mejores prácticas de desarrollo.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

	CD.2.5. Implementar mecanismos de seguridad, como cifrado de datos y control de acceso, para garantizar la confidencialidad e integridad de la información transmitida.
	CD.2.6. Depurar error o anomalía encontrada durante las pruebas, asegurando que el servicio sea estable y funcione correctamente en diferentes dispositivos y plataformas móviles.
	CD.2.7. Preparar el servicio desarrollado para su despliegue en un entorno de producción, siguiendo los procedimientos establecidos por la organización y las mejores prácticas de seguridad.
EC3. Aplicar prácticas de versionado, documentación y testeo para la codificación de software de la aplicación móvil.	CD.3.1. Configurar una herramienta de control de versiones manteniendo varias versiones del código de la aplicación móvil mediante seguimiento de las diferencias entre ellas, para colaborar en equipos de desarrollo.
	CD.3.2. Modificar el código fuente de la aplicación móvil utilizando el sistema de control de versiones configurado introduciendo nuevas características y mejoras en la aplicación y que permita el rastreo de los cambios que introdujeron el problema y revertirlos si es necesario.
	CD.3.3. Utilizar herramientas de documentación, como Javadoc o Doxygen, para generar documentación automática a partir del código.
	CD.3.4. Aplicar las convenciones de versionado semántico que permita el mantenimiento de un control claro de las versiones del software.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	CD.3.5. Elaborar documentación adicional, como README.md, que describe la estructura del proyecto, la configuración del entorno de desarrollo y su contribución al proyecto.
EC4. Integrar APIs externas que conecte de terceros para que maneje la autenticación y autorización de acceso a recursos externos siguiendo las mejores prácticas para su implementación.	CD.4.1. Evaluar las características, funcionalidades, documentación y reputación de cada API determinando así cuál es la más adecuada para las necesidades específicas del proyecto.
	CD.4.2. Obtener las credenciales registrándose en el servicio proporcionado por el gestor de la API o tokens externa, para utilizarla en el desarrollo de la aplicación móvil.
	CD.4.3. Incorporar la API externa en el código fuente de la aplicación móvil, utilizando las bibliotecas y SDKs proporcionados por el gestor de la API facilitando su integración.
	CD.4.4. Probar la autenticación, el manejo de errores y la autorización de accesos a recursos externos en diferentes escenarios de uso, para garantizar que la API funcione como se espera en todas las situaciones.
	CD4.5. Implementar medidas de seguridad según las regulaciones de privacidad y protección de datos en la aplicación móvil, para proteger los datos de los usuarios durante el proceso de autenticación y autorización en la API externa.
	CD.4.6. Documentar la integración de la API externa en la aplicación móvil, incluyendo instrucciones de configuración, ejemplos de uso y posibles problemas conocidos para mantener una guía sobre como integrar y utilizar la API externa en la aplicación.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

EC5. Realizar el despliegue de los aplicativos móviles en entorno de producción integrándose con otros sistemas y servicios en un entorno real, asegurando que todas las partes de la aplicación funcionen de manera cohesiva y eficiente.	CD.5.1. Verificar que el entorno de producción esté configurado de acuerdo a los requisitos para el despliegue de la aplicación móvil.
	CD.5.2. Compilar la aplicación en modo de producción para generar builds optimizados y disponibles para el despliegue en el entorno de producción.
	CD.5.3. Realizar pruebas finales en el build de producción para asegurar su estabilidad y funcionamiento antes del despliegue.
	CD.5.4. Configurar el servidor de producción para recibir y alojar la aplicación, configurando el servidor web, la base de datos y los servicios de backend asegurando que el servidor esté preparado para proteger la aplicación móvil y los datos de los usuarios.
	CD.5.5. Transferir el build de producción de la aplicación al servidor de producción utilizando herramientas y protocolos seguros, como FTP, SSH o sistemas de control de versiones para asegurar que el código fuente de la aplicación sea transferida de forma integra y sin alteraciones durante el proceso de despliegue.
	CD.5.6. Realizar pruebas en la aplicación de diferentes funciones y escenarios de uso después del despliegue para verificar su funcionamiento en el entorno de producción según las especificaciones establecidas.
	CD.5.7. Monitorizar el rendimiento y la disponibilidad de la aplicación en el entorno de producción para garantizar su funcionamiento continuo.

Abg. Mirtha García Veloso
Secretaria General

M.R. N° 1014851

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Mirtha García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS Nº 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

Contexto de aplicación
Medios y materiales
Software de base y de aplicaciones. Equipo informático. Equipos audiovisuales. Internet e intranet. Instrumentos de comunicaciones. Dispositivos multimedia. Materiales de oficina. Diccionario de datos. Lenguajes de programación. Entornos integrados de desarrollo.
Información
Normativa legal. Guías de usuario de utilidades de Internet. Manuales de componentes informáticos. Manual del entorno de desarrollo. Manuales del lenguaje de programación empleado. Manuales de usuario para la operación con bases de datos. Normativa aplicable en materia de protección de datos y confidencialidad de la información. Manuales de ayuda en linea.
Principales resultados de trabajo
Aplicaciones móviles para diversas plataformas, implementadas. Servicios Web para Móviles, desarrollados. Prácticas de versionado, documentación y testeo, aplicadas. APIs externas, integradas. Medidas de seguridad, implementadas. Integración de APIs externas, documentadas. Servidor de producción para recibir y alojar la aplicación móvil, configurada. Rendimiento y la disponibilidad de la aplicación móvil en el entorno de producción, monitoreada.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC'S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

Denominación	**UC4. Administrar el ciclo de desarrollo de aplicaciones móviles.**		
Código	UC0288_3	**Nivel de cualificación**	3 (tres)
Elementos de Competencia (EC)		**Criterios de Desempeño (CD)**	
EC1. Planificar el proyecto de desarrollo de aplicaciones móviles definiendo los objetivos y alcances del proyecto en base a los requerimientos del cliente.		CD.1.1. Identificar las etapas del ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones móviles, incluyendo la concepción inicial, el diseño, el desarrollo, las pruebas, el despliegue, el mantenimiento y la optimización continua.	
		CD.1.2. Aplicar técnicas, metodologías y mejores prácticas en cada etapa del ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones móviles según las necesidades del proyecto.	
		CD.1.3. Identificar vulnerabilidades y situaciones específicas asociadas con cada etapa del ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones móviles, aplicando técnicas de relevamiento para un abordaje de situaciones de manera efectiva.	
		CD.1.4. Aplicar mejoras continuas en el proceso de optimización, rendimiento y calidad de la aplicación móvil para adaptarse a cambios en los requisitos del proyecto, tecnologías emergentes y *feedback* de los usuarios durante todo el ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones.	
		CD.1.5. Seleccionar la metodología de desarrollo que se adapte a los procesos de la organización, para mejorar la eficiencia y flexibilidad del desarrollo.	

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
M.P. 10014849
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

	CD.1.6. Seleccionar el sistema de control de versiones en base a las necesidades del proyecto, la experiencia del equipo y las mejores prácticas del sector, asegurando una gestión eficiente del código.
	CD.1.7. Establecer protocolos de control de versiones incluyendo la creación de ramas (*branches*), fusiones (*merges*), y la resolución de conflictos, asegurando la consistencia del código fuente a lo largo del ciclo de desarrollo.
EC2. Validar la estabilidad y disponibilidad de la aplicación móvil desarrollada cumpliendo con los requerimientos de calidad esperados antes de su lanzamiento.	CD.2.1. Desarrollar el plan de pruebas que abarque todas las funcionalidades y características de la aplicación móvil, teniendo en cuenta los requisitos del proyecto y las expectativas del cliente.
	CD.2.2. Aplicar técnicas de prueba funcionales, de regresión, de rendimiento y de compatibilidad, abordando diferentes aspectos de la aplicación móvil asegurando así su calidad y estabilidad.
	CD.2.3. Realiza pruebas de la aplicación móvil en diferentes escenarios y condiciones, simulando el uso real por parte de los usuarios con el fin de detectar errores potenciales, bugs y problemas de rendimiento.
	CD.2.4. Utilizar herramientas de diagnóstico y monitoreo que permita la identificación y análisis de problemas de rendimiento, fallos y otros errores en la aplicación móvil, permitiendo una depuración eficiente y efectiva.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	CD.2.5. Mantener una comunicación con el equipo de desarrollo que permita el abordaje de los problemas identificados durante las pruebas, asegurando una resolución oportuna y efectiva de los errores y bugs encontrados.
	CD.2.6. Validar la estabilidad y calidad de la aplicación móvil realizando pruebas y correcciones, asegurándose del funcionamiento del mismo, cumpliendo con los estándares de calidad y usabilidad esperados antes de su lanzamiento.
	CD.2.7. Documentar los resultados de las pruebas realizadas, incluyendo errores encontrados, pasos para reproducirlos y posibles soluciones o recomendaciones para corregirlos.
EC3. Desplegar aplicaciones en las plataformas de distribución, cumpliendo con los requisitos y directrices especificas por la tienda de aplicaciones.	CD.3.1. Identificar los requisitos y directrices establecidos por las tiendas de aplicaciones relevantes para el despliegue de aplicaciones móviles.
	CD.3.2. Preparar la aplicación móvil según los estándares y requisitos técnicos de empaquetado establecidos por cada plataforma de distribución, asegurando su compatibilidad y funcionalidad.
	CD.3.3. Realizar las pruebas a la aplicación móvil conforme a las políticas legales y normativas de la tienda de aplicaciones y los requerimientos del cliente para la verificación del funcionamiento sin errores o advertencia.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

Mónica Escalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	CD.3.4. Realizar la revisión y aprobación de las funcionalidades de la aplicación desarrollada teniendo en cuenta los requerimientos de la plataforma de distribución adoptada con el fin de dar respuesta a comentarios y solicitudes del cliente.
	CD.3.5. Agregar elementos visuales a la presentación de la aplicación móvil desarrollada cumpliendo con las directrices y requisitos específicos de las tiendas de aplicaciones, asegurando que cumplan con los estándares de calidad y formato establecidos.
	CD.3.6. Ejecutar las actualizaciones y mejoras de la aplicación móvil, respetando las directivas establecidas, para mantener una experiencia de usuario óptimo y satisfactorio.
	CD.3.7. Monitorear el desempeño y la aceptación de la aplicación móvil en las plataformas de distribución, utilizando métricas y análisis que permita la evaluación de su implementación.
EC4. Gestionar el mantenimiento de aplicaciones móviles en producción, implementando actualizaciones y parches de seguridad.	CD.4.1. Implementar actualizaciones en la aplicación móvil, abordando las mejoras de rendimiento y los parches de seguridad de acuerdo con las necesidades y estándares de la industria.
	CD.4.2. Instalar parches de seguridad para abordar vulnerabilidades, garantizando la protección de los datos de los usuarios y la integridad de la aplicación móvil.
	CD.4.3. Optimizar el uso de recursos y la velocidad de carga mejorando el rendimiento de áreas específicas de la aplicación móvil, para una experiencia de usuario sin interrupciones.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC'S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	CD.4.4. Recopilar datos de uso y retroalimentación de los usuarios mediante herramientas de análisis que identifique su comportamiento y las oportunidades de mejora, optimizando la aplicación móvil.
	CD.4.5. Identificar áreas específicas de la aplicación móvil que requieren mejoras y optimización, basándose en el análisis de datos de uso, retroalimentación de los usuarios o tendencias del mercado para mantenerla actualizada y funcional.
	CD.4.6. Implementar mejoras de acuerdo con las necesidades del usuario, la criticidad de los problemas y el impacto potencial en la experiencia general de la aplicación móvil respetando las normas de seguridad.
	CD.4.7. Evaluar el impacto de las mejoras implementadas mediante la recolección y análisis de datos después de las actualizaciones, adaptando estrategias y prioridades en base a los resultados obtenidos para garantizar una continua optimización y eficacia de la aplicación móvil.

Contexto de aplicación
Medios y materiales
Software de base y de aplicaciones. Equipo informático. Equipos audiovisuales. Internet e intranet. Instrumentos de comunicaciones. Dispositivos multimedia. Materiales de oficina. Diccionario de datos. Lenguajes de programación. Entornos integrados de desarrollo.
Información
Normativa legal. Guías de usuario de utilidades de Internet. Manuales de componentes informáticos. Manual del entorno de desarrollo. Manuales del lenguaje de programación empleado. Manuales de usuario para la operación con bases de datos. Normativa aplicable en materia de protección de datos y confidencialidad de la información. Manuales de ayuda en línea.

Abg. María Liliana Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

Principales resultados de trabajo
Ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones móviles, aplicado. Requisitos técnicos del proyecto, analizados. Errores, bugs y problemas de rendimiento, corregidos. Plan de pruebas, elaboradas. Técnicas de pruebas funcionales, aplicadas. Estabilidad y disponibilidad de la aplicación móvil desarrollada, validada. Aplicaciones móviles en las plataformas de distribución, desplegadas. Mantenimiento de aplicaciones móviles en producción, gestionado. Mejoras de acuerdo con las necesidades del usuario, implementadas.

Denominación	**UC5. Realizar pruebas de calidad y automatización.**		
Código	UC0284_3	**Nivel de cualificación**	3 (tres)
Elementos de competencia		**Criterios de desempeño**	
EC1. Verificar que todas las características y funcionalidades de la aplicación funcionan según lo previsto, asegurándose que los flujos de trabajo del usuario son intuitivos y libres de errores.		CD.1.1. Definir los escenarios de prueba que cubren todas las características y funcionalidades de la aplicación, asegurando que reflejen el uso real por parte de los usuarios.	
		CD.1.2. Analizar los requerimientos del proyecto para definir los objetivos de las pruebas, considerando la complejidad y los criterios de éxito.	
		CD.1.3. Diseñar el plan de pruebas, especificando los casos de prueba y los criterios de aceptación, asegurándose de que cubran todas las funcionalidades críticas.	
		CD.1.4. Determinar las herramientas y tecnologías adecuadas para la realización de las pruebas, evaluando su compatibilidad con el entorno de desarrollo y las necesidades del proyecto.	

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

M.R. 6414858
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC'S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

EC2. Evaluar la usabilidad de la aplicación, asegurando que la interfaz de usuario (UI) fluida y responsiva en diferentes dispositivos y resoluciones de pantalla.	CD.2.1. Escribir scripts de prueba utilizando lenguajes y herramientas de automatización adecuados (por ejemplo, Selenium, JUnit, TestNG), siguiendo las mejores prácticas y estándares de la industria.
	CD.2.2. Identificar los dispositivos y resoluciones de pantalla que se utilizarán para evaluar la usabilidad de la aplicación.
	CD.2.3. Configurar entornos de pruebas automatizadas, incluyendo la gestión de datos y la simulación de usuarios, garantizando su correcto funcionamiento.
	CD.2.4. Aplicar pruebas unitarias, de integración, de sistema y de aceptación automatizadas, validando su efectividad y cobertura.
EC3. Probar la aplicación en múltiples dispositivos con diferentes tamaños de pantalla, sistemas operativos y configuraciones de hardware, identificando y resolviendo problemas específicos de cada dispositivo o plataforma.	CD.3.1 Utilizar herramientas, gestión de versionado ajustándose a los lineamientos organizacionales del manejo de *branches* (producción, desarrollo, testing, entre otros).
	CD.3.2 Elaborar documentación técnica con los requisitos tales como librerías, versión de lenguaje de programación, directorios adicionales, permisos y otros recursos necesarios para la ejecución del software.
	CD.3.3 Realizar la codificación de prueba específicos y la documentación de casos de uso de estos siguiendo los estándares del mercado.
	CD.3.4. Configurar entornos de pruebas automatizadas, incluyendo la gestión de datos y la simulación de usuarios.
	CD.3.5. Verificar que cada característica y funcionalidad de la aplicación cumple con los requisitos especificados y opera correctamente bajo condiciones normales de uso.
	CD.3.6. Realizar pruebas manuales y automatizadas para verificar la funcionalidad, rendimiento, seguridad y usabilidad del software.

Abg. María García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

EC4. Verificar el rendimiento y la escalabilidad de la aplicación, evaluando bajo diferentes condiciones de uso, incluyendo la carga máxima y el uso prolongado.	CD.4.1. Medir la capacidad de respuesta de la aplicación, evaluando los tiempos de carga y respuesta bajo diferentes niveles de uso, asegurando que se mantengan dentro de los parámetros establecidos por la organización.
	CD.4.2. Realizar pruebas de carga máxima, simulando el uso simultáneo por múltiples usuarios, para identificar y documentar los puntos de falla y determinar la capacidad máxima de usuarios concurrentes que la aplicación puede soportar sin degradar su rendimiento.
	CD.4.3. Ejecutar pruebas de estrés, aumentando gradualmente la carga sobre la aplicación para identificar cómo responde en situaciones extremas y verificar que no se produzcan errores críticos o caídas del sistema.
	CD.4.4. Analizar el uso de recursos, monitoreando el consumo de CPU, memoria, ancho de banda y otras métricas relevantes, para garantizar que la aplicación utiliza los recursos de manera eficiente y no sobrecarga el sistema operativo ni los dispositivos en los que se ejecuta.
	CD.4.5. Evaluar la estabilidad durante el uso prolongado, ejecutando la aplicación de manera continua durante períodos extendidos para detectar posibles problemas de memoria, fugas de recursos o degradación del rendimiento que puedan surgir con el tiempo.
	CD.4.6. Documentar los resultados de las pruebas de rendimiento, proporcionando un informe detallado que incluya los hallazgos, conclusiones y recomendaciones para mejoras o ajustes necesarios, siguiendo el formato y las directrices establecidas por la organización.
	CD.4.7. Realizar pruebas de rendimiento recurrentes, verificando de manera periódica que la aplicación mantenga su rendimiento óptimo tras actualizaciones, cambios en la infraestructura o aumentos en la base de usuarios, asegurando una experiencia de usuario consistente y de alta calidad.

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General

M.R. 00144556
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velosa
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

EC5. Garantizar la seguridad y privacidad, probando la aplicación para detectar vulnerabilidades de seguridad que puedan ser explotadas por atacantes.	CD.5.1. Realizar análisis de vulnerabilidades utilizando herramientas de escaneo automáticas y manuales, identificando y documentando posibles puntos débiles en la aplicación según las mejores prácticas de seguridad.
	CD.5.2. Probar la seguridad de la autenticación y autorización, verificando que los mecanismos de control de acceso y autenticación de usuarios (como contraseñas, tokens, y autenticación multifactor) funcionen correctamente y no sean vulnerables a ataques de fuerza bruta o suplantación de identidad.
	CD.5.3. Ejecutar pruebas de penetración, simulando ataques reales para identificar vulnerabilidades como inyecciones de SQL, cross-site scripting (XSS), cross-site request forgery (CSRF) y otros tipos de ataques, siguiendo metodologías reconocidas como OWASP.
	CD.5.4. Verificar la gestión de sesiones, asegurando que las sesiones de usuario se gestionen de manera segura, incluyendo la implementación de mecanismos adecuados para el inicio y cierre de sesión, la expiración de sesiones y la protección contra la fijación de sesión.
	CD.5.5. Probar la seguridad de las interfaces de programación de aplicaciones (API), evaluando las APIs expuestas para asegurarse de que no contienen vulnerabilidades que puedan ser explotadas por atacantes.
EC6. Cumplir con los estándares y normativas, asegurando la aplicación cumple con los estándares de calidad y normativas aplicables.	CD.6.1. Revisar las guías de publicación de la plataforma de distribución, identificando todos los requisitos y restricciones pertinentes, y documentando los puntos clave que deben ser cumplidos.
	CD.6.2. Verificar la compatibilidad de la aplicación con los dispositivos y versiones de sistemas operativos especificados en las guías de la plataforma de distribución, asegurándose de que funcione sin problemas en todas las plataformas soportadas.

Abg. María García Veloso
Secretaria General

Mónica Retamoso De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS Nº 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	CD.6.3. Validar el contenido y la funcionalidad de la aplicación asegurándose de que no infringe derechos de autor, marcas registradas, o cualquier otra propiedad intelectual, y que no contiene contenido ofensivo o inapropiado según las normativas de las tiendas de aplicaciones.
	CD.6.4. Generar documentación completa y precisa de la aplicación, incluyendo descripciones, capturas de pantalla, videos de demostración, y cualquier otra información requerida por las tiendas de aplicaciones para la publicación.
	CD.6.5. Documentar el cumplimiento de normativas y procedimientos, manteniendo registros detallados de todas las acciones tomadas para cumplir con las guías de las plataformas de distribución y, poder enfrentarse a auditorías internas o externas según sea el caso.

Contexto de aplicación
Medios y materiales
Software de base y de aplicaciones. Equipo informático. Equipos audiovisuales. Internet e intranet. Instrumentos de comunicaciones. Dispositivos multimedia. Materiales de oficina. Diccionario de datos. Leguajes orientados a objetos. Entornos integrados de desarrollo.
Información
Normativa legal. Guías de usuario de utilidades de Internet. Manuales de componentes informáticos. Manual del entorno de desarrollo. Manuales del lenguaje de programación empleado. Manuales de usuario para la operación con bases de datos. Normativa aplicable en materia de protección de datos y confidencialidad de la información. Manuales de ayuda en línea.
Principales resultados de trabajo
Caracteristicas y funcionalidades de la aplicación, verificadas. Interfaz de usuario (UI) fluida y responsiva en diferentes dispositivos, asegurado. Aplicación en diversos dispositivos, probados. Rendimiento y escalabilidad, evaluada. Vulnerabilidades de seguridad, detectada. Estándares y normativas, cumplidas.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

AUTORIDADES

Actividad conjunta entre el Ministerio de Educación y Ciencias y el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social a través de la Unidad Técnica Interministerial del Consejo Nacional de Educación y Trabajo (CNET), para la construcción del Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales (CNPP).

Toda la información suministrada en el presente documento podrá ser utilizada mencionando la fuente.

Santiago Peña Palacios
Presidente de la República del Paraguay

Luis Fernando Ramírez Silva
Ministro de Educación y Ciencias

Mónica Isabel Recalde De Giacomi
Ministra de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

David Velázquez Seiferheld
Viceministro de Educación Básica

César Augusto Segovia Villasantti
Viceministro de Trabajo

Nelson Federico Mora Peralta
Viceministro de Educación Superior y Ciencias

Verónica Diana López Benítez
Viceministra de Empleo y Seguridad Social

FICHA DE AUTORIDADES

MEC	MTESS
Zulma Patricia Morales Fernández, Coordinadora General Unidad Técnica Interministerial Consejo Nacional de Educación y Trabajo	**Alfredo Javier Mongelós** Coordinador General Unidad Técnica Interministerial Consejo Nacional de Educación y Trabajo.
Tania Quintana de Giangiácomo, Coordinadora Adjunta Unidad Técnica Interministerial Consejo Nacional de Educación y Trabajo	**José Cogliolo** Director General Servicio Nacional de Promoción Profesional

Abg. María García Veloso
Secretaria General

M.R. 001.4881
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

Nancy Oilda Benítez Ojeda,
Directora General de Desarrollo Educativo

Nilsa Inés Alum de Valiente,
Directora General de Educación
Permanente de Personas Jóvenes y Adultas

Ana Margarita Mello Martínez,
Directora General del Tercer Ciclo de la
Educación Escolar Básica y de la
Educación Media

Daniel Alfredo Pérez González,
Director General de Universidades,
Institutos Superiores e Institutos Técnicos
Superiores

Alcides Nicolás Santander Fernández
Director General de Administración y
Finanzas

Juan Manuel Arce Leiva,
Director General de Asesoría Jurídica

FICHA TÉCNICA

Familia Profesional: Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS)
Perfil Profesional: Desarrollo de aplicaciones móviles multiplafatormas.
Nivel de cualificación: 3 (tres)
Código del Perfil: TICS0109_3

Grupo de Trabajo de Identificación de Perfiles Profesionales.

- **Ana Liz Ramos**, Consultora UE - OEI.
- **Marcelo Lezcano**, Unidad Técnica Interministerial - MEC.
- **Mónica Lezcano,** Unidad Técnica Interministerial - MEC.
- **Adriana Careaga,** Unidad Técnica Interministerial - MEC.

Abg. Marta García Veloso
Secretaría General

M.R. 3014362
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- **Pablo Ponce,** CIMA – SINAFOCAL – MTESS.
- **Cristian Yegros,** SNPP – MTESS.
- **Lourdes Britos**, Especialista Línea 3 – Componente 3 - OEI.

Acompañan:

- **Mario Patiño,** CIMA – SINAFOCAL – MTESS.
- **Derlis Cabrera,** CIMA – SINAFOCAL – MTESS.
- **MariaAlejandra Ríos,** CIMA – SINAFOCAL – MTESS.
- **Ángela Kim Lee,** CIMA – SINAFOCAL – MTESS.
- **Estela Díaz,** SNPP – MTESS.
- **Diana Enrique**, Apoyo OEI.

Expertos ocupacionales consultados:

- **Christian Amado**, EDGE S.A
- **Dulce María Barrrios,** Universidad Americana.
- **Virna Cuquejo,** MITIC
- **Linda Riquelme,** Consultora Grupo IDT S.A.
- **Christian Alvarenga,** Grupo IDT S.A.
- **José Aquino,** Grupo IDT S.A.

Proyecto: Impulsando la calidad educativa en Paraguay – Componente 3: EFTP y SNCP, con la cooperación de la UE – OEI.

- **Alcira Sosa,** Coordinadora Pedagógica.
- **Lourdes Britos,** Especialista de la Linea 3 – Componente 3.
- **Ana Liz Ramos,** Consultora de TICS.
- **Diana Enrique,** Apoyo.

Participantes Mesa Sectorial:

Por el sector:

- **Raúl Cáceres**, SOTIC
- **Ignacio Velázquez,** MITIC
- **Federico Fernández,** Facultad Politécnica – UNA.
- **Liliana Rodríguez,** CISOFT
- **Julio Pérez,** Universidad Columbia del Paraguay
- **Amín Mansuri,** CISOFT
- **Marcelo Galván,** Telecel SAE – Tigo.
- **Hugo Correa,** Universidad Autónoma de Asunción.
- **Raúl Benitez,** CYBOLT – UNI

Abg. Marta Graciela Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- **Ruslan Osorio**, Rymtech cybersecurity
- **Vanessa Cañete,** Cámara Paraguaya de de la Industria del Software
- **Margarita Ruiz,** Universidad Comunera
- **Adriana Paniagua,** ITS LNX Network.
- **Leticia Aquino,** Universidad Tecnológica Intercontinental.
- **Virna Cuquejo,** MITIC.
- **Rodrigo Gómez**, Empresa Multinacional.
- **José Souberlich**
- **Valeria Duarte**

Por OEI

- **Ana Liz Ramos**, Consultora de TICS.
- **Lourdes Britos,** Especialista Linea 3.
- **Diana Enrique**, Apoyo.

Por MEC

- **Marcelo Lezcano,** Dirección de Currículum.
- **Mónica Lezcano,** Unidad Técnica Interministerial - CNET.
- **Tania Quintana,** Unidad Técnica Interministerial - CNET.

Por MTESS

- **Johana Génez,** CIMA - SINAFOCAL.
- **Pablo Ponce,** CIMA - SINAFOCAL.
- **Angela Kim,** CIMA - SINAFOCAL.
- **Derlis Cabrera,** CIMA - SINAFOCAL.
- **María Alejandra Ríos,** CIMA - SINAFOCAL.
- **Cristian Yegros,** SNPP – MTESS.

Fechas de validación por Mesa Sectorial: Acta de Mesa Sectorial N° 07 del 30/05/2024 y Acta N° 08 del 27/06/2024.

Revisión Metodológica

MEC

- **Aldo Rolón Martí,** Unidad Técnica Interministerial - CNET.
- **Mónica Lezcano de Ruiz Díaz,** Unidad Técnica Interministerial - CNET
- **Emilia Rotela de Acosta,** Unidad Técnica Interministerial - CNET

MTESS

- **María Alejandra Ríos**, CIMA - SINAFOCAL.
- **Catalina Miltos**, CIMA - SINAFOCAL.

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- **Estela Díaz,** SNPP.
- **Pablo Pnce,** CIMA – SINAFOCAL.

Fecha de cierre de validación del documento: 23/05/2024 – Informe Técnico N° 15/2024.

Equipo Normativo:

- **Pedro González,** Dirección Jurídica SINAFOCAL-MTESS
- **Tania Quintana,** Unidad Técnica Interministerial – MEC
- **Beatriz León,** Unidad Técnica Interministerial – MEC
- **Lilian Villalba,** Dirección General de Asesoría Jurídica – MEC
- **Silvia Candia,** Unidad Técnica Interministerial – MEC
- **Marta Barrios,** Dirección General de Educación Permanente de Personas Jóvenes y Adultas - MEC
- **Lilian Ortellado,** Dirección de Institutos Técnicos Superiores.

Fecha de cierre del documento: 11/09/2024 – Informe Normativo N° 13/2024.

Asunción, Paraguay
2024

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

M.T. 0014886
Mónica Recalde De Giacomo
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

ANEXO II

FAMILIA PROFESIONAL
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

MÓDULOS FORMATIVOS CORRESPONDIENTES AL PERFIL PROFESIONAL
Desarrollo de Aplicaciones Móviles Multiplataformas.

NIVEL DE CUALIFICACIÓN: 3 (tres)

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

MÓDULOS FORMATIVOS

FAMILIA PROFESIONAL: Tecnologías de la información y comunicación.
PERFIL PROFESIONAL: Desarrollo de Aplicaciones Móviles Multiplataformas.
NIVEL DE CUALIFICACIÓN: 3 (tres)

UNIDADES DE COMPETENCIA ASOCIADAS

UNIDADES DE COMPETENCIA	Código de la Unidad de Competencia
1. Desarrollar la lógica y funcionalidad del servidor para la aplicación móvil.	UC0285_3
2. Crear la interfaz de usuario para la aplicación móvil.	UC0286_3
3. Implementar la infraestructura de servicios para aplicaciones móviles.	UC0287_3
4. Administrar el ciclo de desarrollo de aplicaciones móviles.	UC0288_3
5. Realizar pruebas de calidad y automatización.	UC0284_3

MÓDULOS FORMATIVOS	Carga Horaria	Código del Módulo Formativo
1. Desarrollo de la lógica y funcionalidad del servidor para la aplicación móvil.	100	MF0263_3
2. Creación de la interfaz de usuario para la aplicación móvil.	80	MF0264_3
3. Implementación de la infraestructura de servicios para aplicaciones móviles.	70	MF0265_3
4. Administración del ciclo de desarrollo de aplicaciones móviles.	50	MF0266_3
5. Realización de pruebas de calidad y automatización.	70	MF0262_3

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

Mónica Regalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC'S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

MODULO FORMATIVO 1	
Nombre del Módulo Formativo	Desarrollo de la lógica y funcionalidad del servidor para la aplicación móvil.
Código	MF0263_3
Nivel de competencia	3 (tres)
Duración	100 horas
UC asociada	Desarrollar la lógica y funcionalidad del servidor para la aplicación móvil.
Objetivo General	
Desarrollar la lógica y funcionalidad del servidor para la aplicación móvil.	
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	
RA.1. Configurar el servidor que aloje la aplicación móvil, asegurando la compatibilidad con los requisitos del sistema.	
C.E.1.1. Identificar los recursos de hardware (procesadores, memoria RAM, almacenamiento, tarjetas de red, etc.) y software (sistema operativo, controladores, aplicaciones, etc.) necesarios para configurar un servidor de acuerdo con los requisitos específicos del sistema. **C.E.1.2.** Evaluar diversas plataformas de alojamiento de servidores (cloud, on-premise, híbridas, etc.) seleccionando la que se adecue a los requisitos del sistema (costo, escalabilidad, rendimiento, seguridad, soporte técnico) y las necesidades específicas de una aplicación móvil. **C.E.1.3.** Configurar un servidor en una plataforma de alojamiento, aplicando las mejores prácticas de seguridad y rendimiento. **C.E.1.4.** Configurar la red de un servidor, incluyendo la asignación de direcciones IP, la configuración del *firewall* y la implementación de medidas de seguridad adicionales de acuerdo con las políticas de acceso. **C.E.1.5.** Configurar software adicional necesario para el funcionamiento de una aplicación móvil, como bases de datos y servidores de aplicaciones, conforme a los requisitos del sistema y las especificaciones del proyecto. **C.E.1.6.** Verificar la compatibilidad del servidor con los requisitos del sistema y el funcionamiento de una aplicación móvil, evaluando y ajustando el rendimiento del servidor para satisfacer las necesidades del proyecto.	

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

M.R. 0014868
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

C.E.1.7. Elaborar la documentación detallando las configuraciones realizadas y los procedimientos de mantenimiento del servidor, para garantizar la comprensión, la continuidad operativa y la gestión eficiente.
RA.2. Administrar la gestión de bases de datos en el desarrollo de aplicaciones móviles, garantizando la integridad, seguridad y disponibilidad de los datos, según los requisitos del proyecto.
C.E.2.1. Analizar los requisitos de un proyecto mediante la revisión de su documentación para identificar necesidades específicas de almacenamiento y acceso a datos. **C.E.2.2.** Evaluar diferentes sistemas de gestión de bases de datos (DBMS) SQL y NoSQL para seleccionar la más adecuada para el proyecto según las características y las necesidades de rendimiento. **C.E.2.3.** Diseñar la estructura de una base de datos, creando un esquema que incluya tablas, relaciones, claves primarias y foráneas, índices y vistas necesarias para mejorar el rendimiento de las consultas. **C.E.2.4.** Instalar el sistema de gestión de bases de datos (DBMS) seleccionado en los entornos de desarrollo y producción, asegurando su compatibilidad con los sistemas existentes. **C.E.2.5.** Configurar el sistema de gestión de bases de datos (DBMS) en los entornos de desarrollo y producción, siguiendo las mejores prácticas de seguridad y rendimiento. **C.E.2.6.** Implementar políticas de seguridad en el DBMS, configurando controles de acceso y permisos para asegurar que solo los usuarios autorizados puedan acceder a los datos. **C.E.2.7.** Implementar procedimientos de respaldo y recuperación, utilizando estrategias que incluyan copias de seguridad completas y diferenciales para minimizar el tiempo de inactividad en caso de fallo. **C.E.2.8.** Fomentar una cultura de mejora continua y actualización del equipo de desarrollo en las técnicas de administración de base de datos en el desarrollo de aplicaciones móviles.
RA.3. Desplegar la aplicación móvil en el servidor siguiendo los protocolos establecidos por el proyecto.
C.E.3.1. Verificar que el servidor esté configurado y preparado para recibir la aplicación móvil para asegurar que cumple con los requisitos del proyecto. **C.E.3.2.** Verificar la integridad del proceso de compilación de la aplicación móvil en un paquete instalable que incluya todos los archivos y dependencias necesarios para su

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

funcionamiento.

C.E.3.3. Utilizar técnicas de transferencia de paquetes de aplicación móvil (SFTP, SCP, etc) según las normativas de seguridad.

C.E.3.4. Instalar la aplicación móvil en el servidor siguiendo los protocolos y procedimientos establecidos, asegurándose de cumplir con las especificaciones del proyecto.

C.E.3.5. Realizar pruebas exhaustivas para verificar que las funcionalidades de la aplicación móvil funcionen según lo esperado en el entorno de producción.

C.E.3.6. Implementar medidas de seguridad adicionales, como la configuración de cortafuegos y la aplicación de políticas de acceso, para proteger la aplicación móvil y los datos del usuario.

C.E.3.7. Realizar tareas de mantenimiento periódicas, como la aplicación de parches de seguridad y la optimización de recursos, para garantizar un funcionamiento óptimo de la aplicación móvil desplegada.

RA.4. Optimizar la velocidad y eficiencia del servidor gestionando la carga de trabajo para un rendimiento óptimo según las especificaciones dadas.

C.E.4.1. Evaluar el rendimiento del servidor mediante la monitorización de recursos como microprocesadores, la memoria y el ancho de banda, identificando cuellos de botella y puntos débiles que afecten la velocidad y eficiencia del servidor.

C.E.4.2. Analizar las especificaciones y requisitos dados, determinando las necesidades de los usuarios y las aplicaciones que se ejecutan en el servidor, para adaptar la optimización al entorno de la aplicación.

C.E.3.3. Configurar el servidor y sus servicios maximizando la eficiencia y la velocidad de respuesta de la red, así como la asignación de recursos, aplicando técnicas de optimización de software.

C.E.4.4. Determinar los pasos para implementar un sistema de balanceo de carga que distribuya la carga entre múltiples servidores o recursos de infraestructura, asegurando que cada servidor reciba una cantidad adecuada de trabajo evitando la sobrecarga del sistema.

C.E.4.5. Controlar el desempeño del servidor para realizar ajustes y optimizaciones ante problemas identificados, asegurando su óptimo funcionamiento a largo plazo.

C.E.4.6. Elaborar una propuesta de mejora según el resultado de las pruebas de rendimiento ajustando configuraciones pertinentes.

C.E.4.7. Documentar todas las medidas de optimización implementadas, los resultados de

Abg. Marta Graciela Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta Graciela Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

las pruebas de rendimiento, los cambios realizados y las acciones tomadas, para garantizar la trazabilidad y la capacidad de replicación en el futuro.
RA.5. Desarrollar aplicaciones móviles con soporte de base de datos que gestione los datos internos siguiendo las especificaciones del usuario.
C.E.5.1. Identificar los tipos de datos que deben ser gestionados, los requisitos de almacenamiento, la estructura de la base de datos y las operaciones de consulta y manipulación requeridos por el proyecto. **C.E.5.2.** Desarrollar la capa de acceso a datos de la aplicación móvil, implementando funciones y métodos para acceder y manipular los datos almacenados en la base de datos, utilizando tecnologías y lenguajes de programación que permitan la interacción eficiente con la base de datos, respondiendo a los requerimientos del proyecto. **C.E.5.3.** Integrar la capa de acceso a datos en la lógica de la aplicación móvil para facilitar funciones de gestión y acceso a datos internos, asegurando la cohesión entre la interfaz de usuario y la capa de datos para garantizar su funcionamiento. **C.E.5.4.** Desarrollar las funcionalidades en función a las especificaciones del proyecto gestionando de datos internos de la aplicación móvil: (la creación, lectura, actualización y eliminación de registros, implementando validaciones y controles de integridad de datos) que garanticen la consistencia y precisión de la información almacenada en la base de datos. **C.E.5.5.** Realizar pruebas de la funcionalidad de gestión de datos de la aplicación móvil para garantizar su compatibilidad entre dispositivos y sistemas operativos, identificando y corrigiendo errores de funcionamiento. **C.E.5.6.** Desplegar la aplicación en los dispositivos de los usuarios finales, siguiendo los procedimientos establecidos y los requerimientos de los usuarios.
RA.6. Implementar medidas de seguridad que gestione y mitigue casos de vulnerabilidades y amenazas que atenten contra los requerimientos y funcionalidades del proyecto.
C.E.6.1. Identificar posibles puntos débiles en la infraestructura y el software utilizando herramientas de escaneo de vulnerabilidades y análisis de seguridad de los sistemas y aplicaciones existentes. **C.E.6.2.** Clasificar las vulnerabilidades identificadas según su gravedad y el potencial impacto, evaluando el nivel de riesgo asociado con cada una y priorizando las acciones de mitigación.

Abg. Marta Gonzalez Veloso
Secretaria General

M.P. 1001487

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta Gonzalez Veloso
Secretaria General

C.E.6.3. Implementar medidas de seguridad asociadas a las vulnerabilidades detectadas, aplicando parches, configurando firewalls, ajustando parámetros de seguridad en el sistema operativo e implementando controles de acceso, protegiendo asi los sistemas y datos de la organización contra amenazas

C.E.6.4. Implementar sistemas de monitorización mediante herramientas de detección de amenazas y análisis de registros para detectar posibles intrusiones y actividades maliciosas en tiempo real.

C.E.6.5. Evaluar la efectividad de las medidas de seguridad implementadas y la capacidad de protección de los requerimientos y funcionalidades requeridas por la organización, para fortalecer la postura de seguridad de manera continua.

C.E.6.6. Implementar mejores prácticas de informática informando a los usuarios sobre los riesgos de seguridad asociados con el uso de sistemas y aplicaciones para reducir los riesgos de seguridad.

Contenidos formativos

Conceptuales:

Servidor de alojamiento

- Tipos de hardware necesarios para un servidor (procesadores, memoria RAM, almacenamiento, tarjetas de red, etc.).
- Software requerido para la configuración y operación de un servidor (sistema operativo, controladores, aplicaciones, etc.).
- Principios de dimensionamiento de recursos en función de los requisitos del sistema.
- Tipos de plataformas de alojamiento de servidores (cloud, on-premise, híbridas).
- Criterios de evaluación de plataformas de alojamiento (costo, escalabilidad, rendimiento, seguridad, soporte técnico).
- Requisitos específicos de las aplicaciones móviles en términos de alojamiento.
- Mejores prácticas de configuración de servidores.
- Principios de seguridad en servidores (autenticación, autorización, encriptación, etc.).
- Técnicas de optimización de rendimiento de servidores.
- Conceptos de redes y direccionamiento IP.
- Configuración y administración de firewalls.
- Políticas de acceso y seguridad en redes de servidores.
- Software comúnmente necesario para aplicaciones móviles (bases de datos, servidores de aplicaciones, etc.).

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

Mónica Regalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Requisitos de instalación y configuración de software adicional.
- Integración de software en el entorno del servidor.
- Requisitos de compatibilidad de servidores y aplicaciones móviles.
- Métodos de evaluación del rendimiento del servidor.
- Técnicas de ajuste y optimización del rendimiento del servidor.
- Importancia de la documentación en la configuración y mantenimiento de servidores.
- Elementos clave de una buena documentación técnica.
- Procedimientos de mantenimiento de servidores.

Base de datos en el desarrollo de aplicaciones móviles

- Tipos de requisitos de almacenamiento y acceso a datos.
- Documentación de proyectos y su relevancia para la gestión de datos.
- Métodos de análisis de requisitos para bases de datos.
- Diferencias entre bases de datos SQL y NoSQL.
- Características y usos comunes de distintos DBMS.
- Criterios para evaluar el rendimiento y adecuación de un DBMS.
- Principios de diseño de bases de datos relacionales.
- Componentes clave de un esquema de base de datos (tablas, relaciones, claves, índices, vistas).
- Técnicas de optimización de rendimiento en bases de datos.
- Requisitos de instalación de diferentes DBMS.
- Procedimientos de instalación de DBMS en entornos de desarrollo y producción.
- Compatibilidad del DBMS con los sistemas existentes.
- Mejores prácticas de configuración de DBMS.
- Técnicas de seguridad y rendimiento para bases de datos.
- Procedimientos de configuración en entornos de desarrollo y producción.
- Políticas de seguridad para DBMS.
- Controles de acceso y permisos en bases de datos.
- Técnicas de auditoría y monitoreo de seguridad.
- Importancia de los procedimientos de respaldo y recuperación.
- Tipos de copias de seguridad (completas, incrementales, diferenciales).
- Estrategias de recuperación de datos y continuidad operativa.
- Importancia de la capacitación continua en administración de bases de datos.
- Nuevas técnicas y tendencias en gestión de bases de datos.
- Beneficios de una cultura de mejora continua.

Despliegue de aplicación móvil

- Principios de configuración de servidores.

Abg. Marta García Velloso
Secretaria General

M.P. 0014873
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Requisitos de servidor para aplicaciones móviles.
- Herramientas de verificación y monitoreo de servidores.
- Proceso de compilación de aplicaciones móviles.
- Estructura de paquetes instalables para aplicaciones móviles.
- Técnicas de verificación de integridad de paquetes.
- Métodos seguros de transferencia de archivos (SFTP, SCP).
- Importancia de la seguridad en la transferencia de archivos.
- Herramientas y comandos para SFTP y SCP.
- Procedimientos estándar de instalación de aplicaciones en servidores.
- Especificaciones del proyecto para la instalación.
- Protocolos organizacionales de instalación.
- Tipos de pruebas de aplicaciones móviles (funcionales, de rendimiento, de seguridad).
- Herramientas y técnicas para pruebas exhaustivas.
- Importancia de las pruebas en el entorno de producción.
- Importancia de la seguridad en aplicaciones móviles.
- Configuración de cortafuegos y políticas de acceso.
- Medidas de protección de datos del usuario.
- Importancia del mantenimiento periódico en servidores y aplicaciones.
- Parches de seguridad y su aplicación.
- Técnicas de optimización de recursos en servidores.

Velocidad y eficiencia del servidor

- Conceptos de rendimiento del servidor.
- Recursos del servidor: CPU, memoria, ancho de banda.
- Herramientas de monitorización de rendimiento (como Nagios, Zabbix, y herramientas integradas del sistema operativo).
- Especificaciones y requisitos de sistemas y aplicaciones.
- Necesidades de los usuarios y su impacto en el rendimiento del servidor.
- Técnicas de análisis de requisitos.
- Configuración de servidores y servicios.
- Técnicas de optimización de software.
- Asignación de recursos y gestión de la red.
- Balanceo de carga y su importancia.
- Técnicas y algoritmos de balanceo de carga.
- Herramientas y tecnologías de balanceo de carga (como HAProxy, NGINX, y AWS Elastic Load Balancing).
- Control de desempeño y su importancia.

Abg. Alberta García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Técnicas de ajuste y optimización continua.
- Herramientas de control de desempeño (como New Relic, Datadog, y Grafana).
- Pruebas de rendimiento y su importancia.
- Análisis de resultados de pruebas de rendimiento.
- Técnicas de ajuste de configuración basadas en resultados de pruebas.
- Importancia de la documentación en la gestión de servidores.
- Técnicas y herramientas de documentación.
- Trazabilidad y replicación de procesos.

Los datos internos y el desarrollo de aplicaciones

- Tipos de datos comunes (numéricos, texto, fecha/hora, booleanos, etc.).
- Requisitos de almacenamiento de datos (espacio, tiempo de retención, etc.).
- Estructura de la base de datos (tablas, relaciones, índices).
- Operaciones de consulta y manipulación de datos (CRUD: Crear, Leer, Actualizar, Eliminar).
- Capas de acceso a datos en aplicaciones móviles.
- Funciones y métodos para acceso y manipulación de datos.
- Tecnologias y lenguajes de programación para interacción con bases de datos (SQL, NoSQL, ORM).
- Integración de capas de acceso a datos con la lógica de la aplicación.
- Cohesión entre interfaz de usuario y capa de datos.
- Funciones de gestión y acceso a datos internos.
- Funcionalidades de gestión de datos internos (CRUD).
- Validaciones y controles de integridad de datos.
- Consistencia y precisión de la información almacenada.
- Pruebas de funcionalidad de gestión de datos.
- Compatibilidad entre dispositivos y sistemas operativos.
- Identificación y corrección de errores.
- Procedimientos y políticas de despliegue de aplicaciones.
- Requerimientos de los usuarios finales.
- Técnicas y herramientas de despliegue.

Vulnerabilidades y medidas de mitigación

- Herramientas de escaneo de vulnerabilidades (Nessus, OpenVAS, etc.).
- Métodos de análisis de seguridad.
- Concepto de puntos débiles en la infraestructura y el software.
- Clasificación de vulnerabilidades (baja, media, alta, critica).
- Evaluación del impacto y riesgo asociado a cada vulnerabilidad.
- Estrategias de priorización de acciones de mitigación.

Abg. Marta Garcia Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta Garcia Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

- Medidas de seguridad (parches, firewalls, parámetros de seguridad, controles de acceso).
- Tipos de amenazas a los sistemas y datos.
- Técnicas de protección de sistemas y datos.
- Sistemas de monitorización y detección de amenazas (SIEM, IDS, IPS).
- Análisis de registros de sistemas y aplicaciones.
- Concepto de detección en tiempo real de intrusiones y actividades maliciosas.
- Evaluación de la efectividad de medidas de seguridad.
- Capacidad de protección de requerimientos y funcionalidades.
- Concepto de fortalecimiento continuo de la postura de seguridad.
- Mejores prácticas de seguridad informática.
- Riesgos de seguridad asociados al uso de sistemas y aplicaciones.
- Técnicas de formación y concienciación en seguridad informática.

Contenidos Procedimentales:

Configuración del servidor de alojamiento

- Análisis de los requisitos especificos del sistema para determinar las necesidades de hardware.
- Selección de componentes de hardware adecuados basándose en los análisis de requisitos.
- Identificación y selección del software adecuado para soportar el funcionamiento del servidor.
- Comparación de diferentes plataformas de alojamiento de servidores.
- Evaluación de plataformas basándose en criterios específicos del proyecto.
- Selección de la plataforma de alojamiento más adecuada.
- Configuración inicial del servidor en la plataforma seleccionada.
- Implementación de medidas de seguridad recomendadas.
- Ajuste de configuraciones para optimizar el rendimiento del servidor.
- Asignación de direcciones IP al servidor.
- Configuración del firewall para proteger el servidor.
- Implementación de medidas de seguridad adicionales conforme a las políticas de acceso.
- Instalación de bases de datos y servidores de aplicaciones necesarios.
- Configuración de software adicional según las especificaciones del proyecto.
- Integración y pruebas de funcionamiento del software instalado.
- Verificación de la compatibilidad del servidor con los requisitos del sistema.
- Evaluación del rendimiento del servidor bajo diferentes cargas de trabajo.
- Ajuste de configuraciones para optimizar el rendimiento del servidor.

Abg. Marta García Veloso
Secretaría General
Ministerio Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaría General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Redacción de la documentación detallada de la configuración del servidor.
- Inclusión de procedimientos de mantenimiento y resolución de problemas.
- Actualización continua de la documentación en función de cambios y mejoras.

Gestión de bases de datos en el desarrollo de aplicaciones móviles

- Revisión de la documentación del proyecto.
- Identificación de necesidades específicas de almacenamiento y acceso a datos.
- Elaboración de un informe de requisitos de datos basado en la documentación del proyecto.
- Evaluación de las características y funcionalidades de diferentes DBMS.
- Comparación de las ventajas y desventajas de bases de datos SQL y NoSQL.
- Selección del DBMS más adecuado basado en las características del proyecto y necesidades de rendimiento.
- Creación de un esquema de base de datos detallado.
- Definición de tablas, relaciones, claves primarias y foráneas.
- Implementación de índices y vistas para mejorar el rendimiento de las consultas.
- Instalación del DBMS seleccionado en el entorno de desarrollo.
- Pruebas de compatibilidad y ajuste de configuraciones.
- Instalación del DBMS en el entorno de producción asegurando su correcto funcionamiento.
- Configuración inicial del DBMS en el entorno de desarrollo.
- Implementación de configuraciones de seguridad y optimización de rendimiento.
- Replicación de configuraciones en el entorno de producción.
- Configuración de controles de acceso y permisos en el DBMS.
- Implementación de políticas de seguridad basadas en roles y necesidades de acceso.
- Monitoreo de accesos para asegurar el cumplimiento de políticas de seguridad.
- Implementación de procedimientos de respaldo de datos regulares.
- Configuración de copias de seguridad completas y diferenciales.
- Desarrollo y prueba de planes de recuperación ante desastres.
- Desarrollo de programas de capacitación para el equipo de desarrollo.
- Organización de talleres y sesiones de formación sobre técnicas avanzadas de administración de bases de datos.
- Fomento de la colaboración y el intercambio de conocimientos dentro del equipo.

Despliegue de la aplicación móvil

- Revisión de la configuración del servidor para asegurar que cumple con los requisitos del proyecto.
- Uso de herramientas de monitoreo para verificar el estado y la disponibilidad del servidor.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

M.R. 3014875
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Identificación y resolución de posibles problemas de configuración antes de la implementación.
- Compilación de la aplicación móvil utilizando las herramientas de desarrollo adecuadas.
- Inclusión de todos los archivos y dependencias necesarios en el paquete instalable.
- Verificación de la integridad del paquete utilizando sumas de verificación y otras técnicas.
- Configuración de un entorno seguro para la transferencia de archivos.
- Uso de SFTP o SCP para transferir el paquete de la aplicación móvil al servidor.
- Verificación de la integridad y completitud del archivo transferido.
- Instalación de la aplicación móvil en el servidor siguiendo los pasos especificados.
- Verificación de la instalación para asegurar que cumple con las especificaciones del proyecto.
- Documentación del proceso de instalación según los protocolos organizacionales.
- Ejecución de pruebas funcionales para verificar cada característica de la aplicación.
- Realización de pruebas de rendimiento para asegurar la eficiencia y estabilidad.
- Ejecución de pruebas de seguridad para identificar posibles vulnerabilidades.
- Configuración de cortafuegos para controlar el tráfico de red hacia el servidor.
- Implementación de políticas de acceso basadas en roles y permisos.
- Aplicación de medidas adicionales para proteger los datos del usuario.
- Planificación y ejecución de tareas de mantenimiento periódicas.
- Aplicación de parches de seguridad para corregir vulnerabilidades.
- Optimización de recursos del servidor para mejorar el rendimiento de la aplicación.

Optimización de la velocidad y eficiencia del servidor

- Configuración y uso de herramientas de monitorización de servidores.
- Análisis de los datos de rendimiento para identificar cuellos de botella y puntos débiles.
- Interpretación de los resultados de la monitorización para tomar decisiones informadas.
- Revisión y análisis de las especificaciones y requisitos del sistema.
- Determinación de las necesidades de los usuarios y las aplicaciones.
- Adaptación de las estrategias de optimización según el entorno de la aplicación.
- Configuración de parámetros del servidor para maximizar la eficiencia.
- Ajuste de servicios del servidor para mejorar la velocidad de respuesta.
- Implementación de técnicas de optimización de software, como caching y tuning de base de datos.
- Configuración de un sistema de balanceo de carga.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

M.R. Nº 014990
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

- Distribución de la carga de trabajo entre múltiples servidores.
- Monitoreo y ajuste del balanceo de carga para asegurar eficiencia y evitar sobrecargas.
- Monitorización continua del desempeño del servidor.
- Identificación de problemas de rendimiento y sus causas.
- Realización de ajustes y optimizaciones para solucionar problemas y mejorar el desempeño.
- Ejecución de pruebas de rendimiento en el servidor.
- Análisis de los resultados de las pruebas para identificar áreas de mejora.
- Ajuste de la configuración del servidor basado en los hallazgos de las pruebas.
- Documentación de medidas de optimización implementadas.
- Registro de resultados de pruebas de rendimiento y cambios realizados.
- Creación de informes detallados para asegurar la trazabilidad y capacidad de replicación.

Gestión de datos internos en aplicaciones móviles

- Identificación de los tipos de datos a gestionar.
- Definición de los requisitos de almacenamiento según las necesidades organizacionales.
- Diseño de la estructura de la base de datos adecuada.
- Determinación de las operaciones de consulta y manipulación necesarias.
- Implementación de funciones y métodos para acceder y manipular datos.
- Utilización de tecnologías y lenguajes de programación adecuados.
- Aseguramiento de la eficiencia en la interacción con la base de datos.
- Integración de la capa de acceso a datos en la lógica de la aplicación.
- Aseguramiento de la cohesión entre la interfaz de usuario y la capa de datos.
- Implementación de funciones que faciliten la gestión y acceso a datos.
- Desarrollo de funcionalidades CRUD.
- Implementación de validaciones y controles de integridad.
- Aseguramiento de la consistencia y precisión de los datos.
- Ejecución de pruebas de funcionalidad.
- Verificación de compatibilidad en diversos dispositivos y sistemas operativos.
- Identificación y corrección de errores de funcionamiento.
- Despliegue de la aplicación en dispositivos de usuarios finales.
- Cumplimiento de procedimientos y políticas de la organización.
- Adaptación a los requerimientos de los usuarios.

Implementación de medidas de mitigación y seguridad.

- Uso de herramientas de escaneo de vulnerabilidades para evaluar sistemas y

Mónica Rebalde De Giacomin
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta Garcia Peloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC'S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

aplicaciones.
- Identificación de puntos débiles en la infraestructura y el software.
- Documentación de los resultados del análisis de seguridad.
- Clasificación de vulnerabilidades basadas en su gravedad.
- Evaluación del impacto potencial en la organización.
- Priorización de acciones de mitigación según el nivel de riesgo.
- Aplicación de parches a sistemas y software.
- Configuración de firewalls y ajustes de seguridad en el sistema operativo.
- Implementación de controles de acceso para proteger sistemas y datos.
- Implementación de herramientas de monitorización y detección de amenazas.
- Análisis continuo de registros de sistemas y aplicaciones.
- Configuración de alertas para detectar intrusiones y actividades maliciosas.
- Evaluación periódica de las medidas de seguridad implementadas.
- Análisis de la capacidad de protección de sistemas y datos.
- Ajustes y mejoras continuas en la postura de seguridad.
- Capacitación a usuarios finales sobre prácticas de seguridad.
- Concienciación sobre riesgos de seguridad y gestión de amenazas.
- Formación regular sobre uso seguro de herramientas y recursos informáticos.

Contenidos Actitudinales:
- Atención al detalle en la identificación y selección de hardware y software.
- Objetividad y análisis crítico en la evaluación de plataformas.
- Meticulosidad en la configuración del servidor.
- Compromiso con la seguridad y el rendimiento óptimo.
- Responsabilidad en el manejo de políticas de acceso.
- Precisión en la instalación y configuración de software.
- Responsabilidad en la integración del software con el servidor.
- Proactividad en la resolución de problemas de configuración.
- Compromiso con la optimización continua del servidor.
- Disposición para iterar y mejorar en función del feedback.
- Atención al detalle en la elaboración de documentación técnica.
- Responsabilidad en la actualización y precisión de la documentación.
- Colaboración con el equipo para asegurar la comprensión y utilidad de la documentación.
- Responsabilidad en el proceso de despliegue.
- Compromiso con la educación y concienciación en seguridad informática.
- Responsabilidad en la formación y capacitación de usuarios.

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

M.T. 8014878
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

Requisitos mínimos de acceso al módulo
Cumplir uno de los siguientes requisitos: – Educación Media, concluida – Educación Media abierta, concluida. – Educación Media para Personas Jóvenes y Adultas, concluida. – Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 2 de cualificación.

Perfil del profesional formador		
Perfil académico (competencias técnicas)	**Experiencia profesional requerida***	
	Con titulación	**Sin titulación****
- Título de profesor / docente en la especialidad de la familia profesional correspondiente o, - Título de Técnico Superior o, - Título de grado universitario o postgrado relacionado con el módulo formativo.	1 año de experiencia laboral	3 años de experiencia laboral

(*) en el área relacionada con el módulo formativo.
(**) en el caso de que el formador no cuente con titulación.

Competencias pedagógicas	- Título de profesor / docente en cualquier especialidad o, - Habilitación en docencia en EFTP requerida por cada Administración responsable, o - Título de profesor profesionalizante o, Certificado de especialización en el área con formación metodológica o pedagógica.

Requisitos básicos de espacios, infraestructuras y equipamiento		
Espacio	*Hasta 20 estudiantes*	*Hasta 40 estudiantes*
Aula polivalente	1,5 m^2 por estudiante	1,5 m^2 por estudiante
Laboratorio de informática	40 m^2	80 m^2

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giaconi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

Infraestructuras básicas
- Suministro eléctrico con tomas de corrientes. - Iluminación adecuada. - Sistema de ventilación. - Sistema de aire acondicionado. - Accesibilidad universal a los espacios. - Extintores y sistemas de seguridad. - Conexión a Internet, por cable o red wifi.

Equipamiento de los espacios	
Nombre del espacio	Equipos, mobiliario y materiales
Aula polivalente	- Notebook o PC (docente). - Proyector multimedia. - Pizarra acrílica, pincel y borrador. - Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. - Sillas (una para cada estudiante). - Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador. - Escritorio y silla para el docente o instructor.
Laboratorio de informática	- Notebook o PC (docente). - Proyector multimedia. - Pizarra acrílica, pincel y borrador. - Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. - Sistemas de gestión de bases de datos específicos. - Software de administración y monitoreo. - Herramientas de respaldo y recuperación. - Sillas (una para cada estudiante). - Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes) - Escritorio y silla para el docente o instructor. - Ordenadores con acceso a internet y software de SGBD

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	instalado para las actividades prácticas. - Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia. - Impresora.

MODULO FORMATIVO 2	
Nombre del Módulo Formativo	Creación de la interfaz de usuario para la aplicación móvil.
Código	MF0264_3
Nivel de competencia	3 (tres)
Duración	80 horas
UC asociada	Crear la interfaz de usuario para la aplicación móvil.
Objetivo General	
Crear la interfaz de usuario para la aplicación móvil.	
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	
RA.1. Desarrollar aplicaciones móviles utilizando diversos componentes para el diseño de interfaces que permitan la interacción del usuario siguiendo las especificaciones del usuario y los requerimientos de la organización.	
C.E.1.1. Identificar las funcionalidades específicas de las aplicaciones móviles a ser implementadas y las pautas de diseño de interfaz a seguir, garantizando coherencia con la marca y una experiencia del usuario optimizada. **C.E.1.2.** Evaluar componentes y herramientas de diseño de interfaces para aplicaciones móviles, considerando la compatibilidad con las plataformas móviles objetivo para diferentes sistemas operativos y las necesidades del proyecto. **C.E.1.3.** Seleccionar herramientas y componentes para el diseño de interfaces, teniendo en cuenta las especificaciones del usuario y los requisitos del proyecto. **C.E.1.4.** Integrar componentes como botones, barras de navegación, listas desplegables y campos de entrada de datos, de acuerdo con las especificaciones del usuario y las mejores prácticas de diseño de interfaces, cumpliendo con los requisitos del proyecto. **C.E.1.5.** Crear prototipos de las interfaces diseñadas para realizar pruebas de usabilidad, obteniendo retroalimentación temprana de los usuarios. **C.E.1.6.** Implementar funcionalidades interactivas requeridas por la organización, como la	

Abg. Marta García Velloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

Abg. Marta García Velloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

navegación entre pantallas, la gestión de eventos de usuario y la integración con servicios externos, asegurando la funcionalidad deseada en las aplicaciones móviles. **C.E.1.7.** Realizar ajustes finales en las interfaces según las sugerencias aprobadas por el usuario, preparándolas para su integración final en las aplicaciones móviles.

RA.2. Desarrollar aplicaciones móviles basadas en múltiples actividades complementadas con controles de navegación que organice y facilite el acceso a diversas funcionalidades según necesidades del proyecto.
C.E.2.1. Identificar actividades y funcionalidades a ser incluidas en la aplicación móvil, así como los requisitos de navegación y organización de la información. **C.E.2.2.** Diseñar estructuras de la aplicación móvil, definiendo actividades y estableciendo una jerarquia de navegación que organice y facilite el acceso a las diversas funcionalidades. **C.E.2.3.** Crear esquemas de navegación que incluyan pantallas principales, submenús y controles de navegación para garantizar una experiencia de usuario intuitiva y coherente. **C.E.2.4.** Desarrollar funcionalidades de la aplicación móvil para mejorar la experiencia del usuario y proporcionar utilidad en dispositivos móviles según los requisitos establecidos por el proyecto. **C.E.2.5.** Implementar controles de navegación, como barras de navegación, menús desplegables o botones de acceso rápido, para facilitar la interacción del usuario y mejorar la usabilidad de la aplicación. **C.E.2.6.** Integrar contenidos y servicios en las actividades de la aplicación móvil, asegurando fluidez y coherencia entre los elementos de la aplicación para proporcionar una experiencia de usuario completa y satisfactoria. **C.E.2.7.** Desplegar la aplicación móvil en los dispositivos de los usuarios finales, siguiendo los procedimientos y políticas establecidos, garantizando soporte técnico continuo y actualizaciones para mantener la funcionalidad y estabilidad de la aplicación móvil.
RA.3. Desarrollar aplicaciones móviles con soporte multimedia y servicios basados en Internet para la gestión de datos externos cumpliendo así las especificaciones de la organización.
C.E.3.1. Identificar los requisitos técnicos y de diseño, así como las especificaciones de los servicios basados en Internet y el soporte multimedia según las necesidades del proyecto. **C.E.3.2.** Elaborar un plan detallado de desarrollo de aplicaciones multimedia, que incluya

Abg. Marta Recalde Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

M.R. 3014884
Monica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta Recalde Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

un cronograma de actividades, asignación de recursos y definición de hitos, cumpliendo con los estándares de calidad y las especificaciones del proyecto. **C.E.3.3.** Diseñar la arquitectura de las aplicaciones móviles, definiendo la estructura de datos, la interfaz de usuario y la lógica de negocio utilizando tecnologías y herramientas para la plataforma móvil específica del sistema operativo (por ejemplo, *Android o IOS, etc.).* **C.E.3.4.** Desplegar servicios basados en Internet para la gestión de datos externos, como bases de datos en la nube o APIs de terceros, integrando estos servicios web en las aplicaciones móviles. **C.E.3.5.** Evaluar el rendimiento y la eficacia de las aplicaciones móviles, recopilando comentarios de los usuarios para optimizar la experiencia y maximizar el impacto en cumplimiento con los estándares de calidad y las expectativas del proyecto.
RA.4. Desarrollar interfaces de programación de aplicaciones (APIs) para la comunicación con el servidor garantizando la interoperabilidad y eficiencia en la transferencia de datos.
C.E.4.1. Diseñar la estructura de la API, definiendo los endpoints, métodos de solicitud admitidos y formatos de datos para garantizar la interoperabilidad y eficiencia en la transferencia de datos. **C.E.4.2.** Implementar la lógica de la API utilizando un lenguaje de programación como *REST, GraphQL, o SOAP*, según las necesidades del proyecto. **C.E.4.3.** Realizar pruebas unitarias validando la interoperabilidad y eficiencia de la transferencia de datos para asegurar el correcto funcionamiento de cada endpoint y método de solicitud de la API. **C.E.4.4.** Documentar la API, incluyendo una descripción de cada endpoint, los parámetros admitidos y los códigos de estado de respuesta, para garantizar la comprensión y la utilización efectiva de la API por parte de los desarrolladores y usuarios. **C.E.4.5.** Implementar un sistema de versionado para la API, permitiendo actualizaciones sin romper la compatibilidad con versiones anteriores y facilitando la evolución del sistema. **C.E.4.6.** Realizar pruebas de integración que aseguren que la API se integre de manera adecuada con los sistemas existentes y funcione correctamente en el entorno previsto. **C.E.4.7.** Realizar actualizaciones y mejoras del rendimiento y la disponibilidad de la API en producción para garantizar la interoperabilidad y eficiencia continua en la transferencia de datos.

Abg. Marta Gaona Veloso
Secretaria General

M.R. 0014885
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta Gaona Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC'S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

RA.5. Implementar seguridad, manteniendo las buenas prácticas de desarrollo para proteger las aplicaciones móviles contra vulnerabilidades y ataques.
C.E.5.1. Identificar vulnerabilidades comunes en aplicaciones móviles, como inyección de SQL, cross-site scripting (XSS), cross-site request forgery (CSRF) y otros, según las normas establecidas. **C.E.5.2.** Aplicar herramientas de escaneo de vulnerabilidades para detectar posibles puntos débiles en el código y la configuración de la aplicación móvil. **C.E.5.3.** Implementar controles de entrada de datos para la prevención de ataques de inyección de código, como SQL injection y XSS, asegurando la integridad y seguridad de la aplicación móvil. **C.E.5.4.** Realizar el monitoreo a partir de fuentes confiables de información sobre vulnerabilidades y actualizaciones de seguridad relacionadas con las tecnologías utilizadas en la aplicación móvil, manteniendo un entorno seguro y actualizado. **C.E. 5.5.** Realizar pruebas de seguridad periódicas, incluyendo pruebas *pen tests*, que permitan la identificación de posibles brechas de seguridad y la aplicación de medidas correctivas adecuadas.
Contenidos formativos
Conceptuales: **Componentes del diseño de aplicaciones móviles** - Funcionalidades comunes en aplicaciones móviles (login, notificaciones, búsqueda, etc.). - Principios de diseño de interfaz de usuario (UI) y experiencia de usuario (UX). - Pautas de diseño coherentes con la identidad de la marca. - Componentes de diseño de interfaces (botones, menús, formularios, etc.). - Herramientas de diseño de interfaces (Sketch, Figma, Adobe XD, etc.). - Compatibilidad con plataformas móviles (iOS, Android). - Especificaciones del usuario y requisitos del proyecto. - Herramientas de diseño de interfaces (Sketch, Figma, Adobe XD, etc.). - Componentes de diseño de interfaces (botones, menús, formularios, etc.). - Componentes de diseño de interfaces (botones, barras de navegación, listas desplegables, campos de entrada de datos). - Mejores prácticas de diseño de interfaces.

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ESPACIO EN EL ORIGINAL

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Especificaciones del usuario y requisitos del proyecto.
- Prototipos de interfaces de usuario.
- Pruebas de usabilidad.
- Importancia de la retroalimentación temprana de los usuarios.
- Funcionalidades interactivas (navegación, gestión de eventos, integración con servicios externos).
- Técnicas de implementación de funcionalidades interactivas.
- Requisitos de funcionalidad en aplicaciones móviles.
- Ajustes finales en interfaces de usuario.
- Proceso de revisión y aprobación por parte del usuario.
- Preparación para la integración final en aplicaciones móviles.

Controles de navegación

- Definición de actividades y funcionalidades en aplicaciones móviles.
- Requisitos de navegación y organización de la información.
- Principios de diseño centrado en el usuario (User-Centered Design).
- Estructura de aplicaciones móviles.
- Jerarquía de navegación.
- Diseño de flujos de usuario.
- Esquemas de navegación.
- Pantallas principales y submenús.
- Controles de navegación (barras de navegación, menús, etc.).
- Funcionalidades de aplicaciones móviles.
- Diferencias entre dispositivos móviles (teléfonos inteligentes vs. tabletas).
- Mejores prácticas de desarrollo para mejorar la experiencia del usuario.
- Controles de navegación (barras de navegación, menús, botones de acceso rápido).
- Principios de usabilidad.
- Diseño de interacción.
- Integración de contenidos y servicios.
- Fluidez y coherencia en la experiencia de usuario.
- Elementos de aplicaciones móviles.
- Despliegue de aplicaciones móviles.
- Procedimientos y políticas de la organización.

Abg. María García Valoso
Secretaria General

M.R. 0014831
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Valoso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Soporte técnico y actualizaciones.

Aplicaciones móviles con soporte multimedia

- Requisitos técnicos y de diseño para aplicaciones móviles.
- Especificaciones de servicios basados en Internet (APIs, servicios web).
- Soporte multimedia (imágenes, videos, audio) en aplicaciones móviles.
- Planificación de desarrollo de aplicaciones multimedia.
- Cronogramas de actividades y gestión de tiempo.
- Asignación de recursos y definición de hitos.
- Estándares de calidad en el desarrollo de software.
- Arquitectura de aplicaciones móviles.
- Estructura de datos y diseño de bases de datos.
- Interfaz de usuario (UI) y experiencia de usuario (UX).
- Lógica de negocio en aplicaciones móviles.
- Tecnologias y herramientas especificas para Android e iOS.
- Servicios basados en Internet (bases de datos en la nube, APIs de terceros).
- Integración de servicios web en aplicaciones móviles.
- Gestión de datos externos.
- Evaluación de rendimiento y eficacia de aplicaciones móviles.
- Técnicas de recopilación de comentarios de usuarios.
- Optimización de la experiencia del usuario (UX).
- Estándares de calidad y expectativas del proyecto.

Interfaces de programación de aplicaciones (APIs)

- Definición de API (Application Programming Interface) y su importancia.
- Estructura de la API: endpoints, métodos de solicitud (GET, POST, PUT, DELETE), y formatos de datos (JSON, XML).
- Interoperabilidad y eficiencia en la transferencia de datos.
- Diferencias entre REST, GraphQL y SOAP.
- Principios y mejores prácticas en la implementación de APIs.
- Lenguajes de programación y frameworks comúnmente utilizados para la implementación de APIs.
- Pruebas unitarias: definición, importancia y tipos.
- Herramientas y frameworks para realizar pruebas unitarias en APIs.

Abg. María García Veloso
Secretaria General

M.T.E.S. 0014836
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Criterios para validar la interoperabilidad y eficiencia en la transferencia de datos.
- Importancia de la documentación de APIs.
- Elementos clave de la documentación de una API: endpoints, parámetros, códigos de estado de respuesta.
- Herramientas y plataformas para la documentación de APIs (Swagger, Postman).
- Concepto y beneficios del versionado de APIs.
- Estrategias de versionado de APIs (URL versioning, header versioning).
- Mejores prácticas para la gestión de versiones de APIs.
- Pruebas de integración: definición y tipos.
- Importancia de las pruebas de integración en el desarrollo de APIs.
- Herramientas y técnicas para realizar pruebas de integración.
- Mejores prácticas para el mantenimiento y actualización de APIs en producción.
- Técnicas para mejorar el rendimiento y la disponibilidad de APIs.
- Monitoreo y análisis de rendimiento de APIs.

Seguridad y buenas prácticas

- Definición y tipos de vulnerabilidades en aplicaciones móviles: Inyección de SQL (SQL Injection). Cross-Site Scripting (XSS). Cross-Site Request Forgery (CSRF). Otras vulnerabilidades comunes (por ejemplo, fallos en la autenticación, manejo de sesiones, etc.)
- Normas y estándares de seguridad para aplicaciones móviles (OWASP Mobile Top 10, ISO/IEC 27001).
- Herramientas de escaneo de vulnerabilidades (por ejemplo, OWASP ZAP, Burp Suite, MobSF).
- Principios y métodos de análisis de código estático y dinámico.
- Configuración de herramientas de escaneo y sus modos de operación.
- Técnicas de validación y sanitización de entradas de datos.
- Mejores prácticas para la prevención de ataques de inyección de código.
- Uso de frameworks y librerías de seguridad (por ejemplo, ORM para prevenir SQL Injection, librerías de escape de HTML para prevenir XSS).
- Fuentes confiables de información sobre seguridad y vulnerabilidades (por ejemplo, OWASP, CVE, NVD).
- Métodos y herramientas para el monitoreo continuo de vulnerabilidades y

Abg. María Garcete Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

M.T. 0014891

COPIA FIEL DEL ORIGINAL

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

actualizaciones de seguridad.
- Importancia del mantenimiento proactivo en la seguridad de aplicaciones móviles.
- Tipos de pruebas de seguridad: pruebas de penetración, análisis de vulnerabilidades, auditorías de seguridad.
- Metodologías y herramientas para la realización de pruebas de seguridad (por ejemplo, Metasploit, Kali Linux).
- Ciclo de vida de la seguridad en el desarrollo de software (SDLC seguro).

Contenidos Procedimentales:

Desarrollo de aplicaciones con componentes de diseño

- Identificación de las funcionalidades específicas requeridas para la aplicación móvil.
- Revisión y aplicación de las pautas de diseño de interfaz de usuario.
- Alineación del diseño de la interfaz con la identidad de la marca y objetivos del proyecto.
- Evaluación de componentes y herramientas de diseño en términos de compatibilidad y funcionalidad.
- Comparación de herramientas de diseño según las necesidades del proyecto.
- Selección de herramientas y componentes que mejor se adapten a las plataformas móviles objetivo.
- Revisión de las especificaciones del usuario y requisitos del proyecto.
- Selección de herramientas de diseño adecuadas para el proyecto.
- Elección de componentes de diseño que cumplan con las necesidades del usuario y los requisitos del proyecto.
- Integración de componentes de diseño en la interfaz de usuario.
- Aplicación de mejores prácticas de diseño en la integración de componentes.
- Verificación de que la integración cumple con las especificaciones del usuario y los requisitos del proyecto.
- Creación de prototipos de las interfaces diseñadas.
- Realización de pruebas de usabilidad con los prototipos.
- Recopilación y análisis de la retroalimentación de los usuarios.
- Implementación de navegación entre pantallas.
- Gestión de eventos de usuario (toques, deslizamientos, etc.).
- Integración de la aplicación móvil con servicios externos (API, bases de datos, etc.).

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Realización de ajustes en las interfaces según las sugerencias de la organización.
- Obtención de la aprobación del usuario para los ajustes realizados.
- Preparación de las interfaces para su integración final en las aplicaciones móviles.

Desarrollo de aplicaciones móviles con controles de navegación

- Análisis de las necesidades y expectativas de los usuarios.
- Identificación de las actividades y funcionalidades clave para la aplicación móvil.
- Determinación de los requisitos de navegación y organización de la información.
- Creación de diagramas de flujo y mapas de navegación.
- Definición de actividades y su organización jerárquica.
- Diseño de la estructura de la aplicación móvil para facilitar el acceso a funcionalidades.
- Diseño de esquemas de navegación detallados.
- Inclusión de pantallas principales, submenús y controles de navegación.
- Pruebas de los esquemas de navegación para asegurar su intuitividad y coherencia.
- Desarrollo de funcionalidades especificas para mejorar la experiencia del usuario.
- Adaptación de funcionalidades para diferentes dispositivos móviles.
- Implementación de mejores prácticas de desarrollo.
- Implementación de controles de navegación en la aplicación móvil.
- Pruebas de usabilidad de los controles de navegación.
- Ajustes y optimización de los controles de navegación según *feedback* de usuarios.
- Integración de contenidos (texto, imágenes, multimedia) y servicios (APIs, bases de datos) en la aplicación móvil.
- Verificación de la fluidez y coherencia de los elementos de la aplicación.
- Ajustes según *feedback* para asegurar una experiencia de usuario completa.
- Despliegue de la aplicación móvil en dispositivos de usuarios finales.
- Seguimiento de procedimientos y políticas de la organización.
- Provisión de soporte técnico continuo.
- Realización de actualizaciones para mantener la funcionalidad y estabilidad.

Desarrollar aplicaciones móviles con soporte multimedia

- Análisis de las necesidades del proyecto para determinar los requisitos técnicos y de diseño.
- Identificación de especificaciones para servicios basados en Internet y soporte multimedia.

Abg. Mónica García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Mónica García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Documentación de los requisitos y especificaciones identificadas.
- Creación de un plan detallado de desarrollo que incluya cronograma, recursos y hitos.
- Asignación de recursos necesarios (humanos, técnicos, financieros).
- Establecimiento de hitos clave y criterios de éxito.
- Revisión y ajuste del plan para asegurar el cumplimiento de estándares de calidad.
- Diseño de la arquitectura de la aplicación, incluyendo estructura de datos, UI y lógica de negocio.
- Utilización de herramientas y tecnologías específicas para Android o iOS.
- Creación de diagramas de arquitectura y documentación técnica.
- Validación del diseño con *stakeholders* y ajuste según *feedback*.
- Selección de servicios basados en Internet adecuados para la gestión de datos.
- Configuración y despliegue de bases de datos en la nube y APIs de terceros.
- Integración de servicios web en la aplicación móvil.
- Pruebas de integración y ajuste de configuraciones según resultados.
- Realización de pruebas de rendimiento y análisis de resultados.
- Implementación de encuestas, entrevistas y otros métodos para recopilar comentarios de usuarios.
- Análisis de *feedback* y desarrollo de planes de mejora.
- Implementación de optimizaciones y ajustes según el *feedback* recibido.
- Revisión continua del rendimiento y la satisfacción del usuario.

Desarrollo de interfaces de programación de aplicaciones (APIs)

- Identificación de las funcionalidades que la API debe ofrecer.
- Diseño de la estructura de la API, especificando endpoints y métodos de solicitud.
- Selección y definición de los formatos de datos a utilizar.
- Creación de un esquema inicial de la API y documentación preliminar.
- Selección del tipo de API (REST, GraphQL, SOAP) según las necesidades del proyecto.
- Implementación de la lógica de la API utilizando el lenguaje y framework adecuado.
- Desarrollo de funciones y métodos para manejar las solicitudes y respuestas de la API.
- Validación del código para asegurar la funcionalidad correcta de la API.
- Desarrollo de casos de prueba para cada endpoint y método de solicitud.
- Utilización de herramientas de prueba unitaria para ejecutar y validar los casos de prueba.
- Análisis de resultados de pruebas y corrección de errores identificados.

Ab. Marta García Yaloso
Secretaria General

M.S. 1013884
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Ab. Marta García Yaloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Documentación de los resultados de las pruebas unitarias.
- Creación de la documentación de la API, detallando cada endpoint, parámetros admitidos y códigos de estado de respuesta.
- Utilización de herramientas para generar y mantener la documentación.
- Revisión y actualización de la documentación según sea necesario.
- Compartir la documentación con los desarrolladores y usuarios.
- Selección de la estrategia de versionado adecuada para la API.
- Implementación del sistema de versionado en la API.
- Mantenimiento de compatibilidad con versiones anteriores durante actualizaciones.
- Documentación de las versiones de la API y los cambios introducidos en cada versión.
- Desarrollo de casos de prueba de integración para la API.
- Ejecución de pruebas de integración utilizando herramientas adecuadas.
- Análisis de resultados de las pruebas y resolución de problemas de integración.
- Documentación de los resultados y ajustes realizados.
- Identificación de áreas de mejora en el rendimiento y la disponibilidad de la API.
- Implementación de actualizaciones y mejoras en la API.
- Monitoreo continuo del rendimiento y la disponibilidad de la API.
- Realización de ajustes según los datos de monitoreo y *feedback* de los usuarios.

Implementación de la seguridad y buenas prácticas

- Identificación de posibles vulnerabilidades en el código y la configuración de la aplicación móvil.
- Aplicación de normas y estándares de seguridad para mitigar las vulnerabilidades identificadas.
- Uso de listas de verificación y herramientas de evaluación para garantizar la implementación adecuada de las medidas de seguridad.
- Configuración y ejecución de herramientas de escaneo de vulnerabilidades en el código y la configuración de la aplicación.
- Análisis de los resultados obtenidos y clasificación de las vulnerabilidades detectadas.
- Elaboración de informes detallados sobre las vulnerabilidades encontradas y recomendaciones para su mitigación.
- Implementación de validación y sanitización de entradas de datos en el código de la aplicación.
- Uso de patrones de diseño seguro para la gestión de datos.
- Pruebas de verificación para asegurar la correcta implementación de los controles de entrada de datos.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

- Configuración de sistemas de alertas y monitoreo de fuentes confiables de información sobre vulnerabilidades.
- Evaluación periódica de las actualizaciones de seguridad y su aplicabilidad a la aplicación móvil.
- Implementación de parches y actualizaciones de seguridad en el código y la configuración de la aplicación.
- Planificación y ejecución de pruebas de seguridad periódicas en la aplicación móvil.
- Análisis de los resultados de las pruebas de seguridad y identificación de posibles brechas de seguridad.
- Implementación de medidas correctivas para mitigar las brechas de seguridad identificadas.
- Repetición de pruebas para verificar la efectividad de las medidas correctivas aplicadas.

Contenidos Actitudinales:

- Exploración de Ideas Innovadoras.
- Valoración de la Originalidad.
- Flexibilidad ante Cambios.
- Búsqueda Constante de Conocimiento.
- Trabajo en Equipo.
- Comunicación Efectiva.
- Empatía con el Usuario.
- Compromiso con la Calidad.
- Compromiso con la coherencia de la marca.
- Responsabilidad en la gestión y actualización de la API en producción.
- Empatía hacia las necesidades y expectativas de los usuarios.
- Colaboración con otros equipos para asegurar una integración efectiva.
- Compromiso con la identificación y mitigación de brechas de seguridad.

Requisitos mínimos de acceso al módulo
Cumplir uno de los siguientes requisitos: – Educación Media, concluida – Educación Media abierta, concluida. – Educación Media para Personas Jóvenes y Adultas, concluida. – Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 2 de cualificación.

Abg. Mirta García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Mirta García Veloso

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

Perfil del profesional formador		
Perfil académico (competencias técnicas)	**Experiencia profesional requerida***	
	Con titulación	**Sin titulación****
- Título de profesor / docente en la especialidad de la familia profesional correspondiente o, - Título de Técnico Superior o, - Título de grado universitario o postgrado relacionado con el módulo formativo.	1 año de experiencia laboral	3 años de experiencia laboral

(*) en el área relacionada con el módulo formativo.
(**) en el caso de que el formador no cuente con titulación.

Competencias pedagógicas	- Título de profesor / docente en cualquier especialidad o, - Habilitación en docencia en EFTP requerida por cada Administración responsable, o - Título de profesor profesionalizante o, Certificado de especialización en el área con formación metodológica o pedagógica.

Requisitos básicos de espacios, infraestructuras y equipamiento		
Espacio	*Hasta 20 estudiantes*	*Hasta 40 estudiantes*
Aula polivalente	1,5 m^2 por estudiante	1,5 m^2 por estudiante
Laboratorio de informática	40 m^2	80 m^2
Infraestructuras básicas		
- Suministro eléctrico con tomas de corrientes. - Iluminación adecuada. - Sistema de ventilación. - Sistema de aire acondicionado. - Accesibilidad universal a los espacios. - Extintores y sistemas de seguridad. - Conexión a Internet, por cable o red wifi.		

Abg. Mónica García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Mónica García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

Equipamiento de los espacios	
Nombre del espacio	Equipos, mobiliario y materiales
Aula polivalente	- Notebook o PC (docente). - Proyector multimedia. - Pizarra acrílica, pincel y borrador. - Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. - Sillas (una para cada estudiante). - Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador. - Escritorio y silla para el docente o instructor.
Laboratorio de informática	- Notebook o PC (docente). - Proyector multimedia. - Pizarra acrílica, pincel y borrador. - Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. - Sillas (una para cada estudiante). - Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes) - Escritorio y silla para el docente o instructor. - Ordenadores con acceso a internet y software de SGBD instalado para las actividades prácticas. - Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia. - Impresora.

Abg. Marta García Valoso
Secretaria General

M.R. 001489
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Valoso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

MODULO FORMATIVO 3	
Nombre del Módulo Formativo	Implementación de la infraestructura de servicios para aplicaciones móviles.
Código	MF0265_3
Nivel de competencia	3 (tres)
Duración	70 horas
UC asociada	Implementar la infraestructura de servicios para aplicaciones móviles.
Objetivo General	
Implementar la infraestructura de servicios para aplicaciones móviles.	
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	
RA.1. Implementar aplicaciones móviles para diversas plataformas mediante el uso de *frameworks* y herramientas de desarrollo móvil que responda a las especificaciones funcionales del proyecto.	
C.E.1.1. Identificar las plataformas objetivo y los dispositivos compatibles con la aplicación móvil, tomando decisiones informadas sobre la dirección del desarrollo y las necesidades especificadas en el proyecto. **C.E.1.2.** Seleccionar frameworks y herramientas de desarrollo móvil disponibles según se alineen con los requisitos y capacidades técnicas del proyecto. **C.E.1.3.** Diseñar la arquitectura integral de una aplicación móvil, manteniendo la modularidad, escalabilidad, mantenibilidad incluyendo la definición de la estructura de datos para respaldar las funcionalidades de la aplicación. **C.E.1.4.** Desarrollar la lógica de negocio (reglas y procesos) que guíen su funcionamiento según los requerimientos de los usuarios finales. **C.E.1.5.** Utilizar el framework de desarrollo móvil, escribiendo código limpio (legibilidad, simplicidad, modularidad, reusabilidad) que cumpla con las especificaciones funcionales y de diseño establecidas. **C.E.1.6.** Implementar la aplicación móvil en los dispositivos de los usuarios finales, asegurando su funcionamiento y siguiendo las políticas y el despliegue. **C.E.1.7.** Realizar pruebas unitarias que cubran todos los aspectos funcionales de la aplicación móvil, asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad y funcionalidad establecidos. **C.E.1.8.** Desplegar la aplicación móvil en las plataformas objetivo, siguiendo los procedimientos establecidos por cada tienda de aplicaciones y asegurando que esté	

Abg. María García Velazco
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

MTE 0014395
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Velazco
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

disponible para su descarga y uso por parte de los usuarios finales.
RA.2. Desarrollar servicios eficientes y seguros para ser consumidos por aplicaciones móviles utilizando protocolos para la comunicación cliente-servidor según las especificaciones de diseño recibidos del proyecto.
C.E.2.1. Analizar las especificaciones de diseño en cuanto a la estructura y funcionalidades del servicio móvil, asegurando que responda de manera efectiva a las necesidades y expectativas del cliente. **C.E.2.2.** Evaluar protocolos de comunicación cliente-servidor que se ajusten al desarrollo de servicios móviles, seleccionando tecnologías y herramientas para su implementación de acuerdo con las especificaciones de diseño y los requisitos de seguridad. **C.E.2.3.** Diseñar la arquitectura del servicio móvil, definiendo los puntos de acceso, los métodos de comunicación y la estructura de datos necesaria para satisfacer las necesidades de las aplicaciones móviles. **C.E.2.4.** Desarrollar servicios para aplicaciones móviles utilizando las tecnologías seleccionadas, escribiendo código limpio y modular que cumpla con las especificaciones de diseño y las mejores prácticas de desarrollo. **C.E.2.5.** Implementar mecanismos de seguridad, como cifrado de datos y control de acceso, para garantizar la confidencialidad e integridad de la información transmitida en el servicio móvil. **C.E.2.6.** Depurar de errores o anomalías encontradas durante las pruebas, asegurando que el servicio sea estable y funcione correctamente en diferentes dispositivos y plataformas móviles. **C.E.2.7.** Preparar el servicio desarrollado para su despliegue en un entorno de producción, siguiendo los procedimientos establecidos y aplicando las mejores prácticas de seguridad.
RA.3. Aplicar prácticas de versionado, documentación y testeo para la codificación de software de la aplicación móvil.
C.E.3.1. Configurar una herramienta de control de versiones permitiendo el seguimiento de las diferencias entre ellas y facilitando la colaboración en equipos de desarrollo. **C.E.3.2.** Modificar el código fuente (introducción de nuevas características, mejoras en las aplicaciones, etc.) de la aplicación móvil actualizando el sistema de control de versiones para rastrear los cambios realizados. **C.E.3.3.** Utilizar herramientas de documentación, como Javadoc o Doxygen, para generar documentación automática a partir del código de la aplicación móvil, facilitando la comprensión y mantenimiento del proyecto. **C.E.3.4.** Aplicar convenciones de versionado semántico (major, minor, patch, etc) para mantener un control claro de las versiones del software de la aplicación móvil, asegurando una gestión efectiva de las actualizaciones y mejoras.

Abg. Marcia García Velasco
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

M.R. 0014900
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marcia García Velasco
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

C.E.3.5. Elaborar documentación adicional, como un archivo README.md, que contenga descripción de la estructura, la configuración del entorno de desarrollo y contribuciones al proyecto.
RA.4. Integrar APIs externas que conecte de terceros para que maneje la autenticación y autorización de acceso a recursos externos siguiendo las mejores prácticas para su implementación.
C.E.4.1. Determinar las características, funcionalidades, documentación y reputación de diversas APIs, para satisfacer las necesidades específicas del proyecto de desarrollo de aplicaciones móviles. **C.E.4.2.** Obtener las credenciales de acceso registrándose en el servicio proporcionado por el gestor de la API o mediante tokens externos, preparándose así para utilizar la API en el desarrollo de la aplicación móvil. **C.E.4.3.** Incorporar la API externa en el código fuente de la aplicación móvil, utilizando las bibliotecas y SDKs (Software Development Kit) proporcionados por el gestor de la API para facilitar su integración efectiva. **C.E.4.4.** Realizar pruebas exhaustivas de autenticación, manejo de errores y autorización de accesos a recursos externos en diferentes escenarios de uso, asegurando que la API funcione y satisfaga las expectativas en todas las situaciones. **C.E.4.5.** Implementar medidas de seguridad según las regulaciones de privacidad en la aplicación móvil, asegurando la protección de los datos de los usuarios durante los procesos de autenticación y autorización en la API externa. **C.E.4.6.** Documentar la integración de la API externa en la aplicación móvil, proporcionando instrucciones detalladas de configuración, ejemplos de uso y solución de problemas conocidos. con el fin de mantener una guia completa sobre cómo integrar y utilizar eficazmente la API externa en el desarrollo de aplicaciones móviles.
RA.5. Realizar el despliegue de los aplicativos móviles en entorno de producción integrándose con otros sistemas y servicios en un entorno real, asegurando que todas las partes de la aplicación funcionen de manera cohesiva y eficiente.
C.E. 5.1. Verificar que el entorno de producción esté configurado según los requisitos específicos para el despliegue de la aplicación móvil, asegurando que todos los componentes necesarios, como servidor *web,* base de datos y servicios *backend,* estén correctamente instalados y configurados. **C.E. 5.2.** Compilar la aplicación móvil en modo de producción para generar *builds* optimizados que estén listos para el despliegue en el entorno de producción, garantizando que la aplicación esté preparada para su ejecución eficiente y segura. **C.E. 5.3.** Realizar pruebas exhaustivas en el *build* de producción de la aplicación móvil para verificar su estabilidad y funcionamiento adecuado, asegurando que todos los aspectos

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

funcionales y no funcionales cumplan con los requisitos establecidos antes de proceder con el despliegue.

C.E. 5.4. Configurar el servidor de producción de manera integral para recibir y alojar la aplicación móvil, incluyendo la configuración del servidor web, la base de datos y los servicios backend.

C.E..5.5. Implementar medidas de seguridad robustas para proteger tanto la aplicación como los datos de los usuarios contra posibles vulnerabilidades y accesos no autorizados.

C.E. 5.6. Realizar la transferencia del *build* de producción de la aplicación al servidor de producción utilizando herramientas y protocolos seguros, como (FTP, SSH o sistemas de control de versiones), garantizando la integridad y seguridad del código fuente durante todo el proceso de despliegue.

C.E. 5.7. Realizar pruebas exhaustivas en la aplicación móvil después del despliegue, evaluando diferentes funciones y escenarios de uso para verificar su correcto funcionamiento en el entorno de producción y asegurando que cumple con las especificaciones y expectativas previamente establecidas.

C.E. 5.8. Monitorizar de manera continua el rendimiento y la disponibilidad de la aplicación móvil en el entorno de producción, utilizando herramientas y métricas para asegurar su funcionamiento óptimo y resolver proactivamente cualquier problema que pueda surgir, asegurando así una experiencia de usuario sin interrupciones.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

MR. 99148998
Mónica Rejalde de Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

Contenidos formativos
Conceptuales: ***Frameworks* y herramientas de desarrollo móvil** - Tipos de plataformas móviles: Android, iOS, Windows Mobile, etc. - Compatibilidad de dispositivos: teléfonos inteligentes, tabletas, dispositivos con diferentes versiones del sistema operativo. - Consideraciones para la selección de plataformas y dispositivos objetivo: cuota de mercado, características técnicas, preferencias del usuario. - Frameworks de desarrollo móvil: React Native, Flutter, Xamarin, Ionic, etc. - Herramientas de desarrollo: IDEs, kits de desarrollo de software (SDKs), herramientas de prueba y depuración. - Criterios de evaluación de frameworks y herramientas: facilidad de uso, compatibilidad, rendimiento, comunidad de soporte. - Principios de diseño de arquitectura de aplicaciones móviles: modularidad, escalabilidad, mantenibilidad. - Estructura de datos: modelos de datos, esquemas de bases de datos, relaciones entre entidades. - Lógica de negocio: reglas y procesos que rigen el funcionamiento de la aplicación. - Principios de codificación limpia: legibilidad, simplicidad, modularidad, reusabilidad. - Uso de frameworks de desarrollo móvil para implementar funcionalidades. - Especificaciones funcionales y de diseño de la aplicación móvil. - Políticas de despliegue de aplicaciones móviles: procedimientos internos, requisitos de las tiendas de aplicaciones. - Proceso de implementación en dispositivos: pruebas previas, instalación, configuración. - Especificaciones del proyecto: funcionalidades, rendimiento, usabilidad. - Pruebas unitarias: definición, propósito, beneficios. - Estándares de calidad y funcionalidad: criterios de aceptación, métricas de calidad. - Herramientas y frameworks para pruebas unitarias (por ejemplo, JUnit, XCTest). - Procedimientos de despliegue en tiendas de aplicaciones: Google Play Store, Apple App Store, etc. - Requisitos de las tiendas de aplicaciones: políticas de publicación, formatos de archivos, metadatos necesarios. - Ciclo de vida de una aplicación móvil en las tiendas de aplicaciones: revisión, aprobación, publicación. **Servicios y protocolos de comunicación**

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mirta Rachide de Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Especificaciones de diseño: definición, componentes y su importancia.
- Estructura de un servicio móvil: elementos clave y su organización.
- Funcionalidades del servicio móvil: tipos, ejemplos y cómo satisfacer las necesidades del cliente.
- Protocolos de comunicación cliente-servidor: HTTP, HTTPS, WebSocket, etc.
- Tecnologías y herramientas para la implementación de servicios móviles.
- Requisitos de seguridad en la comunicación cliente-servidor.
- Arquitectura de servicios móviles: componentes, diseño y mejores prácticas.
- Puntos de acceso y métodos de comunicación en servicios móviles.
- Estructura de datos para aplicaciones móviles: definición y organización.
- Principios de codificación limpia: legibilidad, modularidad, reusabilidad.
- Tecnologías y herramientas seleccionadas para el desarrollo del servicio.
- Especificaciones de diseño y mejores prácticas de desarrollo de servicios móviles.
- Seguridad en servicios móviles: conceptos y importancia.
- Mecanismos de seguridad: cifrado de datos, control de acceso, autenticación y autorización.
- Confidencialidad e integridad de la información: definiciones y métodos de protección.
- Proceso de depuración: definición, técnicas y herramientas.
- Tipos de errores y anomalías comunes en servicios móviles.
- Importancia de la estabilidad y compatibilidad en diferentes dispositivos y plataformas.
- Preparación para el despliegue: definición y pasos clave.
- Procedimientos de despliegue en entornos de producción: mejores prácticas.
- Seguridad en el despliegue: medidas y configuraciones necesarias.

Versionado y testeo

- Control de versiones: definición, importancia y beneficios.
- Principales herramientas de control de versiones: Git, SVN, Mercurial.
- Conceptos básicos de Git: repositorios, commits, ramas, merge, pull requests.
- Ciclo de vida del desarrollo de software: adición de características y mejoras.
- Conceptos avanzados de Git: bisect, revert, reset.
- Mejores prácticas para el control de versiones en equipos de desarrollo.
- Documentación de código: importancia y tipos.
- Herramientas de generación automática de documentación: Javadoc, Doxygen.
- Buenas prácticas para la documentación de código.
- Versionado semántico: definición y reglas.
- Importancia del versionado en el ciclo de vida del software.
- Convenciones y formatos de versionado: major, minor, patch.
- Documentación del proyecto: importancia y componentes clave.
- Archivos README.md: estructura y contenido.

Abg. Mercedes Garcia Veloso
Secretaria General

Mónica Escalada de Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Mercedes Garcia Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Mejores prácticas para la documentación de proyectos de software.

Acceso a recursos externos

- Definición de API (Interfaz de Programación de Aplicaciones): propósito, tipos y ventajas.
- Evaluación de APIs: criterios de selección como características, funcionalidades, documentación, soporte y comunidad.
- Consideraciones sobre la reputación y fiabilidad del proveedor de API.
- Autenticación y autorización en APIs: métodos y técnicas comunes.
- Tipos de credenciales de acceso: claves API, tokens OAuth, JWT (JSON Web Tokens), entre otros.
- Procedimientos de registro y obtención de credenciales de acceso.
- SDK (Software Development Kit): definición y funciones en la integración de APIs.
- Integración de APIs en aplicaciones móviles: procedimientos y mejores prácticas.
- Uso de bibliotecas y herramientas para simplificar la integración y el uso de la API.
- Tipos de pruebas en integración de APIs: funcionales, de seguridad y de rendimiento.
- Estrategias para la validación de autenticación y autorización en APIs.
- Manejo de errores y casos límite en la interacción con la API.
- Normativas y regulaciones de protección de datos (ej. GDPR, CCPA).
- Principios de seguridad de la información en el contexto de APIs.
- Métodos para asegurar la privacidad y protección de datos en aplicaciones móviles.
- Importancia de la documentación en el desarrollo de software.
- Componentes clave de la documentación de integración de APIs.
- Estándares y formatos para la documentación técnica (ej. Markdown).

Despliegue de aplicativos móviles

- Entorno de producción: definición y requisitos.
- Componentes esenciales: servidor web, base de datos y servicios backend.
- Configuración óptima y escalabilidad del entorno.
- Compilación en modo de producción: significado y objetivos.
- Optimización del código y recursos para mejorar el rendimiento.
- Garantizar la seguridad y estabilidad del build.
- Tipos de pruebas: funcionales, no funcionales y de rendimiento.
- Importancia de las pruebas exhaustivas en el entorno de producción.
- Estrategias para la identificación y corrección de problemas.
- Configuración del servidor web: Apache, Nginx u otros.
- Seguridad en servidores: firewalls, SSL/TLS, configuraciones de acceso.
- Gestión de bases de datos y servicios backend.

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
M.R.C. N° 1.714.901
Ministra MTESS

ESTAMPE DICTAMEN ORIGINAL

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Métodos seguros de transferencia de archivos: FTP, SSH, sistemas de control de versiones.
- Importancia de la integridad y seguridad del código durante el despliegue.
- Automatización de procesos de despliegue para minimizar errores.
- Importancia de las pruebas post-despliegue para la validación final del producto.
- Monitoreo de rendimiento y estabilidad en el entorno de producción.
- Evaluación de cumplimiento de especificaciones y expectativas.
- Monitoreo de aplicaciones: métricas clave como tiempo de respuesta, uso de recursos, errores.
- Uso de herramientas de monitoreo: Prometheus, Nagios, Grafana, entre otras.
- Importancia de la monitorización proactiva para evitar tiempos de inactividad.

Contenidos Procedimentales:

Implementación mediante *frameworks*

- Investigación de mercado para identificar las plataformas y dispositivos más utilizados por los usuarios objetivo.
- Análisis de las especificaciones técnicas y capacidades de los dispositivos compatibles.
- Toma de decisiones informadas basadas en los datos recopilados y las necesidades del usuario.
- Comparación de *frameworks* y herramientas de desarrollo móvil basándose en criterios establecidos.
- Pruebas preliminares de frameworks y herramientas seleccionadas para evaluar su idoneidad.
- Selección de las herramientas y frameworks que mejor se alineen con los requisitos del proyecto y las capacidades técnicas de la organización.
- Creación de diagramas de arquitectura que describan la estructura general de la aplicación.
- Definición de la estructura de datos necesaria para respaldar las funcionalidades de la aplicación.
- Desarrollo de la lógica de negocio que guíe el funcionamiento de la aplicación según los requerimientos de los usuarios.
- Implementación de la aplicación móvil utilizando el framework seleccionado.
- Escritura de código modular y limpio que cumpla con las especificaciones establecidas.
- Revisión y refactorización de código para mantener altos estándares de calidad.
- Realización de pruebas previas a la implementación para asegurar el correcto funcionamiento de la aplicación.
- Implementación de la aplicación en los dispositivos de los usuarios finales según las políticas y especificaciones establecidas.
- Resolución de problemas y ajustes necesarios durante el proceso de

Abg. Mónica Garcete Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

M.R. 001490

Mónica Retamozo De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Mónica Garcete Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

implementación.
- Creación de casos de prueba que cubran todos los aspectos funcionales de la aplicación móvil.
- Ejecución de pruebas unitarias utilizando herramientas y frameworks adecuados.
- Análisis de los resultados de las pruebas y corrección de errores identificados.
- Preparación de la aplicación móvil para el despliegue en las tiendas de aplicaciones.
- Cumplimiento de los procedimientos y requisitos establecidos por cada tienda de aplicaciones.
- Gestión del proceso de revisión y aprobación hasta la publicación de la aplicación.

Desarrollo de servicios de comunicación cliente-servidor
- Revisión detallada de las especificaciones de diseño proporcionadas por el cliente.
- Identificación de los requisitos y expectativas del cliente en términos de estructura y funcionalidad.
- Análisis crítico de las especificaciones para asegurar que todas las necesidades del cliente sean abordadas adecuadamente.
- Comparación de diferentes protocolos de comunicación en términos de eficiencia, seguridad y compatibilidad.
- Selección de las tecnologías y herramientas que mejor se ajusten a las especificaciones de diseño y los requisitos de seguridad del proyecto.
- Evaluación de las herramientas seleccionadas mediante pruebas preliminares.
- Creación de un diagrama de arquitectura que incluya puntos de acceso, métodos de comunicación y estructura de datos.
- Definición detallada de los endpoints y los métodos de comunicación para cada funcionalidad del servicio.
- Estructuración y modelado de los datos necesarios para el servicio móvil.
- Implementación del servicio utilizando las tecnologías seleccionadas.
- Escritura de código modular y limpio que cumpla con las especificaciones de diseño.
- Revisión y refactorización del código para mantener altos estándares de calidad.
- Implementación de técnicas de cifrado de datos para proteger la información transmitida.
- Configuración de controles de acceso para asegurar que solo usuarios autorizados puedan acceder al servicio.
- Validación de los mecanismos de seguridad implementados mediante pruebas de vulnerabilidad.
- Ejecución de pruebas exhaustivas para identificar errores o anomalías en el servicio.

Abg. Mónica Beraldo De Giacomi
Ministra MTESS

Abg. Marcos García Veloso
Secretaría General

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Uso de herramientas de depuración para localizar y corregir errores.
- Validación de la estabilidad y compatibilidad del servicio en diferentes dispositivos y plataformas.
- Preparación del servicio para el despliegue siguiendo los procedimientos establecidos.
- Configuración de medidas de seguridad para el entorno de producción.
- Ejecución de pruebas finales para asegurar el correcto funcionamiento del servicio en producción.

Codificación de versionados y testeo

- Instalación y configuración de una herramienta de control de versiones (ej. Git).
- Creación de un repositorio de código para la aplicación móvil.
- Configuración de ramas para desarrollo, pruebas y producción.
- Uso de comandos básicos de Git para clonar, hacer commits, crear y fusionar ramas.
- Implementación de nuevas características y mejoras en el código fuente.
- Rastreo de cambios realizados mediante el historial de commits.
- Identificación de commits problemáticos usando Git bisect.
- Reversión de cambios utilizando Git revert y Git reset.
- Instalación y configuración de herramientas de documentación automática.
- Uso de Javadoc o Doxygen para generar documentación a partir de comentarios en el código.
- Revisión y actualización de la documentación generada para asegurar su claridad y precisión.
- Aplicación de versiones semánticas al software de la aplicación móvil.
- Actualización del número de versión tras la implementación de cambios.
- Documentación de cambios en el historial de versiones (changelog).
- Creación y formato de un archivo README.md utilizando Markdown.
- Inclusión de información sobre la estructura del proyecto, configuración del entorno de desarrollo y guías de contribución.
- Actualización continua del README.md para reflejar cambios en el proyecto.

Integración de APIs

- Investigación y análisis de APIs disponibles para el tipo de aplicación móvil a desarrollar.
- Comparación de características y funcionalidades entre diferentes APIs.
- Evaluación de la calidad de la documentación y ejemplos proporcionados por los proveedores de API.
- Selección final de la API más adecuada basada en los criterios evaluados.
- Registro en el servicio de gestión de la API para obtener credenciales de acceso.

Abg. Marta García Delpso
Secretaria General

Mónica Rocalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Delpso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Generación y manejo seguro de tokens de acceso externos como parte del proceso de autenticación.
- Configuración de las credenciales en el entorno de desarrollo de la aplicación móvil.
- Importación de bibliotecas y SDKs proporcionados por el gestor de la API en el entorno de desarrollo.
- Configuración de las bibliotecas y SDKs para utilizar las funcionalidades de la API.
- Integración de métodos y llamadas de la API en el código fuente de la aplicación móvil.
- Diseño de casos de prueba para cubrir todos los aspectos de la API: autenticación, autorización y manejo de errores.
- Ejecución de pruebas manuales y automáticas utilizando herramientas específicas para APIs.
- Registro y análisis de resultados de pruebas para identificar y corregir problemas.
- Implementación de técnicas de cifrado y protección de datos sensibles durante la interacción con la API.
- Validación de políticas de seguridad y cumplimiento normativo en la implementación de la aplicación móvil.
- Actualización continua de medidas de seguridad conforme a cambios en regulaciones y mejores prácticas.
- Elaboración de documentación detallada sobre la integración de la API en la aplicación móvil.
- Inclusión de ejemplos de código y capturas de pantalla para ilustrar el proceso de integración.
- Actualización continúa de la documentación conforme a cambios y actualizaciones en la API.

Realización del despliegue en producción de los aplicativos móviles

- Revisión de requisitos técnicos y configuración inicial del entorno.
- Instalación y configuración de software necesario (Apache, Nginx, MySQL, etc.).
- Configuración de ajustes de seguridad y acceso.
- Configuración del entorno de desarrollo para compilar en modo de producción.
- Uso de herramientas y scripts para la automatización del proceso de compilación.
- Pruebas preliminares para verificar la funcionalidad del build.
- Diseño de casos de prueba que cubran todos los escenarios de uso esperados.
- Ejecución de pruebas manuales y automáticas utilizando frameworks adecuados.
- Documentación detallada de resultados y problemas identificados.
- Instalación y configuración de servidor web y base de datos.
- Implementación de medidas de seguridad como cortafuegos y certificados SSL.

Abg. María García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

Abg. María García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Configuración de politicas de acceso y auditoría de seguridad.
- Configuración de herramientas de despliegue automático como Jenkins o GitLab CI/CD.
- Uso de protocolos seguros para la transferencia de archivos (SCP, SFTP, etc.).
- Verificación de integridad del código después de la transferencia.
- Pruebas de regresión para garantizar que las nuevas actualizaciones no afecten funcionalidades existentes.
- Uso de herramientas de monitoreo y registro de errores en producción.
- Recolección de datos de rendimiento y experiencia de usuario.
- Configuración de herramientas de monitoreo para supervisar el rendimiento y la disponibilidad.
- Establecimiento de alertas y notificaciones para incidencias críticas.
- Análisis de datos de monitoreo para identificar áreas de mejora y optimización.

Contenidos Actitudinales:

- Exploración de Ideas Innovadoras.
- Valoración de la Originalidad.
- Flexibilidad ante Cambios.
- Búsqueda Constante de Conocimiento.
- Trabajo en Equipo.
- Comunicación Efectiva.
- Empatía con el Usuario.
- Compromiso con la Calidad.
- Compromiso con la coherencia de la marca.
- Responsabilidad en la gestión y actualización de la API en producción.
- Empatía hacia las necesidades y expectativas de los usuarios.
- Colaboración con otros equipos para asegurar una integración efectiva.
- Compromiso con la identificación y mitigación de brechas de seguridad.
- Meticulosidad en la implementación y validación de medidas de seguridad.
- Colaboración y apertura a la retroalimentación de otros desarrolladores y usuarios.
- Responsabilidad en la gestión y comunicación de actualizaciones de software.

Requisitos mínimos de acceso al módulo

Cumplir uno de los siguientes requisitos:

- Educación Media, concluida
- Educación Media abierta, concluida.
- Educación Media para Personas Jóvenes y Adultas, concluida.
- Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 2 de cualificación.

Abg. Marta García Teloso
Secretaria General

M.R. 001/2008
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Teloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC'S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

Perfil del profesional formador		
Perfil académico (competencias técnicas)	**Experiencia profesional requerida***	
	Con titulación	**Sin titulación****
- Titulo de profesor / docente en la especialidad de la familia profesional correspondiente o, - Título de Técnico Superior o, - Título de grado universitario o postgrado relacionado con el módulo formativo.	1 año de experiencia laboral	3 años de experiencia laboral

(*) en el área relacionada con el módulo formativo.

(**) en el caso de que el formador no cuente con titulación.

Competencias pedagógicas	- Título de profesor / docente en cualquier especialidad o, - Habilitación en docencia en EFTP requerida por cada Administración responsable, o - Titulo de profesor profesionalizante o, Certificado de especialización en el área con formación metodológica o pedagógica.

Requisitos básicos de espacios, infraestructuras y equipamiento		
Espacio	*Hasta 20 estudiantes*	*Hasta 40 estudiantes*
Aula polivalente	1,5 m^2 por estudiante	1,5 m^2 por estudiante
Laboratorio de informática	40 m^2	80 m^2
Infraestructuras básicas		
- Suministro eléctrico con tomas de corrientes. - Iluminación adecuada. - Sistema de ventilación. - Sistema de aire acondicionado. - Accesibilidad universal a los espacios. - Extintores y sistemas de seguridad. - Conexión a Internet, por cable o red wifi.		

Abg. Marta García Velloso
Secretaria General

Mónica Pacelli De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta García Velloso
Secretaria General

Equipamiento de los espacios	
Nombre del espacio	Equipos, mobiliario y materiales
Aula polivalente	- Notebook o PC (docente). - Proyector multimedia. - Pizarra acrílica, pincel y borrador. - Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. - Sillas (una para cada estudiante). - Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador. - Escritorio y silla para el docente o instructor.
Laboratorio de informática	- Notebook o PC (docente). - Proyector multimedia. - Pizarra acrílica, pincel y borrador. - Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. - Sistemas de gestión de bases de datos específicos. - Software de administración y monitoreo. - Herramientas de respaldo y recuperación. - Sillas (una para cada estudiante). - Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes) - Escritorio y silla para el docente o instructor. - Ordenadores con acceso a internet y software de SGBD instalado para las actividades prácticas. - Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia. - Impresora.

Abg. Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

MODULO FORMATIVO 4	
Nombre del Módulo Formativo	Administración del Ciclo de Desarrollo de aplicaciones móviles.
Código	MF0266_3
Nivel de competencia	3 (tres)
Duración	50 horas
UC asociada	Administrar el ciclo de desarrollo de aplicaciones móviles.
Objetivo General	
Administrar el ciclo de desarrollo de aplicaciones móviles.	
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	
RA.1. Planificar el proyecto de desarrollo de aplicaciones móviles definiendo los objetivos y alcances del proyecto en base a los requerimientos del cliente.	
C.E.1.1. Identificar las diferentes etapas del ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones móviles, desde la concepción inicial y el diseño hasta el despliegue, mantenimiento y optimización continua, asegurando una comprensión integral del proceso de desarrollo de software móvil. **C.E.1.2.** Seleccionar la metodología de desarrollo más adecuada según los procesos y necesidades específicas, optimizando así la eficiencia y flexibilidad en la gestión del desarrollo de aplicaciones móviles. **C.E.1.3.** Seleccionar el sistema de control de versiones más apropiado basado en las necesidades del proyecto, la experiencia del equipo y las mejores prácticas del sector, garantizando una gestión eficiente y organizada del código fuente durante el desarrollo. **C.E.1.4.** Establecer protocolos efectivos de control de versiones que incluyan la creación adecuada de ramas (*branches)*, fusiones (merges) y la resolución eficiente de conflictos, asegurando así la consistencia y la integridad del código fuente a lo largo de todo el ciclo de desarrollo de la aplicación móvil. **C.E.1.5.** Aplicar técnicas, metodologías y mejores prácticas específicas en cada etapa del ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones móviles, adaptándolas según los requisitos y características del proyecto para asegurar la calidad y eficiencia del desarrollo. **C.E.1.6.** Identificar posibles vulnerabilidades y situaciones críticas relacionadas con cada etapa del ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones móviles, utilizando técnicas de relevamiento adecuadas para abordar y mitigar eficazmente riesgos y problemas potenciales durante el desarrollo. **C.E.1.7.** Implementar mejoras continuas en el proceso de optimización, rendimiento y calidad de la aplicación móvil, respondiendo proactivamente a cambios en los requisitos del proyecto, la evolución de tecnologías y el *feedback* de los usuarios a lo largo de todo el ciclo de vida del desarrollo.	

Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

RA.2. Validar la estabilidad y disponibilidad de la aplicación móvil desarrollada cumpliendo con los requerimientos de calidad esperados antes de su lanzamiento.
C.E.2.1. Elaborar un plan detallado de pruebas que cubra todas las funcionalidades y características de la aplicación móvil, asegurando que se cumplan los requisitos del proyecto y las expectativas del cliente en términos de calidad y funcionalidad. **C.E.2.2.** Aplicar técnicas apropiadas de prueba funcional, de regresión, de rendimiento y de compatibilidad para evaluar diversos aspectos de la aplicación móvil, garantizando su calidad, estabilidad y cumplimiento de estándares establecidos. **C.E.2.3.** Realizar pruebas exhaustivas de la aplicación móvil en diversos escenarios y condiciones, simulando situaciones reales de uso por parte de los usuarios para identificar errores potenciales, *bugs* y problemas de rendimiento que puedan afectar la experiencia del usuario. **C.E.2.4.** Utilizar herramientas especializadas de diagnóstico y monitoreo para detectar y analizar problemas de rendimiento, fallos y otros errores en la aplicación móvil, facilitando así una depuración eficiente y efectiva durante el proceso de pruebas. **C.E.2.5.** Establecer una comunicación efectiva con el equipo de desarrollo para abordar de manera oportuna y efectiva los problemas identificados durante las pruebas, asegurando la resolución rápida y adecuada de errores y bugs encontrados. **C.E.2.6.** Verificar la estabilidad de la aplicación móvil mediante pruebas exhaustivas y correcciones necesarias, asegurando su correcto funcionamiento y cumplimiento de estándares de calidad y usabilidad antes de proceder con su lanzamiento. **C.E.2.7.** Documentar de manera detallada los resultados de las pruebas realizadas, registrando los errores encontrados, los pasos para reproducirlos y ofreciendo posibles soluciones o recomendaciones para corregirlos, asegurando así la trazabilidad y mejora continua del proceso de desarrollo de la aplicación móvil.
RA.3. Desplegar aplicaciones en las plataformas de distribución, cumpliendo con los requisitos y directrices específicas por la tienda de aplicaciones.
C.E.3.1. Identificar los requisitos específicos y las directrices establecidas por las tiendas de aplicaciones pertinentes para el despliegue de aplicaciones móviles, asegurando así la conformidad con las políticas de cada plataforma. **C.E.3.2.** Preparar la aplicación móvil conforme a los estándares y requisitos técnicos de empaquetado especificados por cada plataforma de distribución, garantizando la compatibilidad y funcionalidad óptima de la aplicación en diferentes dispositivos. **C.E.3.3.** Realizar pruebas exhaustivas a la aplicación móvil de acuerdo con las políticas legales y normativas de la tienda de aplicaciones, así como los requisitos específicos del cliente, asegurando que funcione sin errores ni advertencias antes de su lanzamiento. **C.E.3.4.** Revisar las funcionalidades de la aplicación desarrollada, considerando los requisitos de la plataforma de distribución seleccionada, para responder a los comentarios y solicitudes del cliente de manera efectiva. **C.E.3.5** Incorporar elementos visuales a la presentación de la aplicación móvil desarrollada,

Abg. Marta Cecilia Talavera
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta Cecilia Talavera
Secretaria General

siguiendo las directrices y requisitos especificos de las tiendas de aplicaciones, para garantizar que cumplan con los estándares de calidad y formato establecidos por cada plataforma. **C.E.3.6.** Implementar actualizaciones y mejoras en la aplicación móvil, respetando las directivas establecidas por las tiendas de aplicaciones, con el fin de mantener una experiencia de usuario óptima y satisfactoria a lo largo del tiempo. **C.E.3.7.** Monitorizar el desempeño y la aceptación de la aplicación móvil en las plataformas de distribución, empleando métricas y análisis para evaluar la efectividad de su implementación y realizar ajustes necesarios para mejorar su rendimiento y aceptación.
RA.4. Gestionar el mantenimiento de aplicaciones móviles en producción, implementando actualizaciones y parches de seguridad.
C.E.4.1. Implementar actualizaciones en la aplicación móvil, incluyendo mejoras de rendimiento y parches de seguridad, cumpliendo con las necesidades específicas y estándares de la industria para garantizar la funcionalidad y seguridad continua. **C.E.4.2.** Aplicar parches de seguridad en la aplicación móvil para corregir vulnerabilidades identificadas, asegurando la protección de los datos de los usuarios y manteniendo la integridad de la aplicación. **C.E.4.3.** Optimizar el uso de recursos y la velocidad de carga en áreas específicas de la aplicación móvil, mejorando el rendimiento para asegurar una experiencia de usuario fluida y sin interrupciones. **C.E.4.4.** Utilizar herramientas de análisis para recopilar datos de uso y retroalimentación de los usuarios, analizando su comportamiento para identificar oportunidades de mejora y optimizar la aplicación móvil. **C.E.4.5.** Identificar áreas especificas de la aplicación móvil que necesitan mejoras y optimización, utilizando análisis de datos de uso, retroalimentación de los usuarios y tendencias del mercado para mantenerla actualizada y funcional. **C.E.4.6.** Implementar mejoras en la aplicación móvil según las necesidades del usuario, la importancia de los problemas identificados y el impacto potencial en la experiencia general, asegurando el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas. **C.E.4.7.** Evaluar el impacto de las mejoras implementadas mediante la recolección y análisis de datos posteriores a las actualizaciones, ajustando estrategias y prioridades basándose en los resultados obtenidos para asegurar una optimización continua y eficacia de la aplicación móvil.

Contenidos formativos
Conceptuales: **Proyectos de desarrollo de aplicaciones móviles** - Ciclo de vida del desarrollo de software móvil: definición y fases. - Etapas clave: concepción, diseño, desarrollo, pruebas, despliegue, mantenimiento y optimización continua.

Abg. Mirta García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Mirta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Importancia de cada etapa en la entrega exitosa de una aplicación móvil de calidad.
- Técnicas y metodologías de desarrollo ágil, como Scrum o Kanban.
- Mejores prácticas para diseño UI/UX, desarrollo backend y frontend móvil.
- Adaptabilidad de las prácticas según requisitos específicos del proyecto.
- Seguridad en el desarrollo de software móvil: tipos de vulnerabilidades (inseguridad en datos, vulnerabilidades en la red, etc.).
- Evaluación de riesgos y técnicas de análisis de amenazas (threat modeling).
- Importancia de la seguridad en cada fase del ciclo de vida.
- Optimización de rendimiento: técnicas para mejorar la velocidad, eficiencia y consumo de recursos.
- Ciclo de retroalimentación continua: recopilación y análisis de feedback de usuarios.
- Estrategias para la mejora incremental y evolutiva del producto.
- Comparación de metodologías: ágil vs. cascada vs. híbridas.
- Consideraciones para la selección: tamaño del equipo, complejidad del proyecto, requerimientos de cliente.
- Ventajas y desventajas de cada enfoque según el contexto organizacional.
- Funciones y características de los sistemas de control de versiones (Git, SVN, Mercurial, etc.).
- Importancia del control de versiones en la gestión del desarrollo de software móvil.
- Consideraciones de seguridad, colaboración y gestión de ramas en la elección del sistema.
- Ramas en sistemas de control de versiones: tipos (master, develop, feature, release), propósito y flujo de trabajo.
- Procesos de fusión (merge) y resolución de conflictos: estrategias y buenas prácticas.
- Importancia de mantener la integridad y consistencia del código a través de una gestión adecuada de ramas y merges.

Estabilidad y disponibilidad de la aplicación móvil

- Plan de pruebas: definición, objetivos y alcance.
- Tipos de pruebas: funcionales, no funcionales, de regresión, de rendimiento, de compatibilidad, entre otras.
- Importancia de cubrir todos los requisitos del proyecto y expectativas del cliente en términos de calidad y funcionalidad.
- Técnicas avanzadas de prueba: exploratoria, de caja negra/blanca, de carga, de estrés, etc.
- Importancia de cada tipo de prueba en la evaluación integral de la aplicación móvil.
- Estándares y métricas para evaluar calidad, estabilidad y rendimiento.
- Escenarios de prueba: uso normal, bordes y extremos, carga máxima, condiciones de red, etc.
- Simulación de situaciones reales de uso para identificar problemas potenciales.

Abg. María García Veloso
Secretaria General

M.T.E.S. 1.001.491

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Impacto de las condiciones variables en el rendimiento y la estabilidad.
- Herramientas de diagnóstico: monitoreo de rendimiento, análisis de logs, profiling, entre otras.
- Funcionalidades y aplicaciones especificas de cada herramienta en el proceso de pruebas.
- Importancia de la visibilidad y trazabilidad durante la depuración de errores.
- Importancia de la comunicación en la resolución de problemas durante las pruebas.
- Roles y responsabilidades en la gestión de problemas identificados.
- Métodos y herramientas para la comunicación eficaz en entornos de desarrollo ágiles.
- Estabilidad como atributo de calidad: definición y criterios de evaluación.
- Métodos para la identificación y eliminación de bugs y errores.
- Pruebas de validación para asegurar el cumplimiento de estándares de calidad y usabilidad.
- Importancia de la documentación en el proceso de desarrollo de software.
- Contenido esencial de un reporte de pruebas: errores encontrados, pasos de reproducción, impacto potencial.
- Beneficios de la trazabilidad y mejora continúa basada en los resultados documentados.
- Plataformas de distribución
- Políticas y directrices de las tiendas de aplicaciones (App Store, Google Play, etc.).
- Requisitos de contenido, seguridad, privacidad y funcionalidad.
- Importancia de la conformidad para la aprobación y visibilidad de la aplicación.
- Estándares de empaquetado de aplicaciones móviles: APK (Android) y IPA (iOS).
- Compatibilidad y optimización para diferentes dispositivos y versiones de sistema operativo.
- Requisitos técnicos como tamaños de archivo, certificados de firma, y configuraciones de seguridad.
- Requisitos legales y normativos de seguridad y privacidad en las tiendas de aplicaciones.
- Políticas de revisión y aprobación de contenido.
- Importancia de las pruebas exhaustivas para evitar errores y advertencias.
- Feedback del cliente y solicitudes de mejora.
- Adaptación de la aplicación a las expectativas de los usuarios y las políticas de la tienda.
- Importancia de la retroalimentación para la mejora continua.
- Directrices de diseño y formato de imágenes y recursos visuales.
- Impacto de la presentación visual en la usabilidad y aceptación de la aplicación.
- Requisitos especificos de iconos, capturas de pantalla y gráficos promocionales.
- Ciclo de vida de actualización de aplicaciones móviles.

Abg. María Gabriela Alfonso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Procesos de revisión y aprobación de actualizaciones por parte de las tiendas.
- Mantenimiento y soporte continuo para mejorar la experiencia del usuario.
- Métricas clave de desempeño y aceptación en las tiendas de aplicaciones.
- Herramientas de análisis y monitoreo de usuarios y descargas.
- Importancia de la retroalimentación y el análisis de datos para mejorar la estrategia de distribución.

Actualizaciones y parches de seguridad

- Tipos de metodologías y procesos de actualización de aplicaciones móviles.
- Estándares de la industria en mejoras de rendimiento y parches de seguridad.
- Importancia de la funcionalidad y seguridad en aplicaciones móviles.
- Vulnerabilidades comunes en aplicaciones móviles.
- Importancia de los parches de seguridad.
- Principios de protección de datos de los usuarios.
- Fundamentos de optimización de recursos en aplicaciones móviles.
- Técnicas para mejorar la velocidad de carga.
- Importancia del rendimiento en la experiencia del usuario.
- Herramientas de análisis y recopilación de datos de uso.
- Comportamiento del usuario en aplicaciones móviles.
- Importancia de la retroalimentación para la mejora continua.
- Técnicas de análisis de datos de uso y retroalimentación de usuarios.
- Tendencias del mercado en aplicaciones móviles.
- Principios de mejora continua y actualización de aplicaciones.
- Necesidades del usuario y los problemas comunes en aplicaciones móviles.
- Impacto de las mejoras en la experiencia del usuario.
- Normas de seguridad establecidas para aplicaciones móviles.
- Técnicas de recolección y análisis de datos posteriores a actualizaciones.
- Importancia de evaluar el impacto de las mejoras implementadas.
- Principios de optimización continua y eficacia en aplicaciones móviles.

Contenidos Procedimentales:

Planificación de proyectos de desarrollo de aplicaciones móviles

- Descripción detallada de cada fase del ciclo de vida.
- Ejemplos de actividades y entregables asociados a cada etapa.
- Métodos y herramientas utilizadas en cada fase para asegurar una transición fluida.
- Implementación de metodologías ágiles: planificación de sprints, reuniones diarias, retrospectivas.
- Uso de herramientas de diseño y prototipado para iteraciones rápidas.
- Integración continua y entrega continua (CI/CD) para asegurar la calidad y eficiencia.
- Análisis de vulnerabilidades en el diseño, desarrollo y despliegue de la aplicación.

Abg. Mónica García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giadans
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Implementación de controles de seguridad: autenticación, autorización, cifrado de datos.
- Pruebas de seguridad y evaluación de penetración en cada iteración del desarrollo.
- Uso de herramientas de análisis de rendimiento: monitoreo de uso de memoria, tiempo de respuesta.
- Actualización y refinamiento de funcionalidades según el feedback de usuarios y stakeholders.
- Implementación de parches y actualizaciones para corregir errores y mejorar la estabilidad.
- Evaluación de requisitos y características del proyecto para la elección adecuada.
- Implementación y adaptación de la metodología seleccionada en el entorno organizacional.
- Capacitación y alineación del equipo en los principios y prácticas de la metodología elegida.
- Evaluación de requisitos específicos del proyecto: colaboración distribuida, gestión de ramas, integración con herramientas de CI/CD.
- Configuración y administración del repositorio: definición de políticas de merge, control de acceso.
- Capacitación del equipo en el uso efectivo del sistema de control de versiones seleccionado.
- Establecimiento de políticas y convenciones para la creación y nombramiento de ramas.
- Implementación de prácticas de merge frecuente para mantener un código base estable.
- Uso de herramientas y técnicas para la resolución rápida y efectiva de conflictos.

Validar la estabilidad y disponibilidad de la aplicación móvil

- Identificación de requerimientos y funcionalidades clave a ser probadas.
- Creación de casos de prueba detallados para cada función y escenario.
- Documentación de criterios de aceptación y resultados esperados.
- Selección y aplicación de herramientas adecuadas para cada tipo de prueba.
- Ejecución de pruebas automatizadas y manuales según sea necesario.
- Análisis de resultados y generación de reportes detallados.
- Creación de entornos de prueba representativos del uso real de la aplicación.
- Ejecución de pruebas bajo diferentes configuraciones de dispositivos y sistemas operativos.
- Registro y análisis de resultados en condiciones controladas y variables.
- Configuración y despliegue de herramientas de monitoreo y diagnóstico.
- Monitoreo continuo durante las pruebas para identificar problemas en tiempo real.
- Interpretación y análisis de datos recopilados para mejorar la estabilidad y

Abg. Marta Garcia Veloso
Secretaria General

M.R. 1.001.917
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Marta Garcia Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Implementación de controles de seguridad: autenticación, autorización, cifrado de datos.
- Pruebas de seguridad y evaluación de penetración en cada iteración del desarrollo.
- Uso de herramientas de análisis de rendimiento: monitoreo de uso de memoria, tiempo de respuesta.
- Actualización y refinamiento de funcionalidades según el feedback de usuarios y stakeholders.
- Implementación de parches y actualizaciones para corregir errores y mejorar la estabilidad.
- Evaluación de requisitos y características del proyecto para la elección adecuada.
- Implementación y adaptación de la metodología seleccionada en el entorno organizacional.
- Capacitación y alineación del equipo en los principios y prácticas de la metodología elegida.
- Evaluación de requisitos específicos del proyecto: colaboración distribuida, gestión de ramas, integración con herramientas de CI/CD.
- Configuración y administración del repositorio: definición de políticas de merge, control de acceso.
- Capacitación del equipo en el uso efectivo del sistema de control de versiones seleccionado.
- Establecimiento de políticas y convenciones para la creación y nombramiento de ramas.
- Implementación de prácticas de merge frecuente para mantener un código base estable.
- Uso de herramientas y técnicas para la resolución rápida y efectiva de conflictos.

Validar la estabilidad y disponibilidad de la aplicación móvil

- Identificación de requerimientos y funcionalidades clave a ser probadas.
- Creación de casos de prueba detallados para cada función y escenario.
- Documentación de criterios de aceptación y resultados esperados.
- Selección y aplicación de herramientas adecuadas para cada tipo de prueba.
- Ejecución de pruebas automatizadas y manuales según sea necesario.
- Análisis de resultados y generación de reportes detallados.
- Creación de entornos de prueba representativos del uso real de la aplicación.
- Ejecución de pruebas bajo diferentes configuraciones de dispositivos y sistemas operativos.
- Registro y análisis de resultados en condiciones controladas y variables.
- Configuración y despliegue de herramientas de monitoreo y diagnóstico.
- Monitoreo continuo durante las pruebas para identificar problemas en tiempo real.
- Interpretación y análisis de datos recopilados para mejorar la estabilidad y

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

M.P. N° 1014577
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

rendimiento.
- Reporte inmediato de problemas encontrados durante las pruebas.
- Uso de sistemas de seguimiento de problemas (issue tracking systems).
- Reuniones regulares para discutir hallazgos y acciones correctivas.
- Implementación de correcciones y mejoras según los resultados de las pruebas.
- Ejecución de pruebas de validación post-corrección para verificar la estabilidad.
- Aseguramiento de que la aplicación cumpla con los criterios de aceptación antes del lanzamiento.
- Creación de reportes estructurados y claros después de cada ciclo de pruebas.
- Inclusión de capturas de pantalla, logs y datos relevantes para apoyar los hallazgos.
- Distribución y archivo de reportes para futuras referencias y análisis.

Despliegue de aplicaciones en plataformas de distribución

- Investigación y documentación de los requisitos de cada tienda de aplicaciones.
- Aseguramiento de que la aplicación cumpla con los estándares establecidos.
- Revisión y ajuste del desarrollo según las políticas específicas de cada plataforma.
- Configuración del entorno de desarrollo para compilar y empaquetar la aplicación.
- Pruebas de compatibilidad y rendimiento en dispositivos reales y emuladores.
- Ajuste y optimización del código y recursos según los estándares técnicos requeridos.
- Ejecución de pruebas de funcionalidad, rendimiento, seguridad y privacidad.
- Aseguramiento de que la aplicación cumpla con las políticas legales y normativas.
- Documentación detallada de resultados y acciones correctivas.
- Análisis de comentarios y solicitudes de los usuarios.
- Evaluación de nuevas funcionalidades y mejoras según las directrices de la tienda.
- Implementación de cambios y actualizaciones basadas en el feedback recibido.
- Creación y adaptación de elementos visuales según las directrices de cada tienda.
- Aseguramiento de que los recursos visuales cumplan con los estándares de calidad.
- Integración coherente de elementos visuales en la interfaz de usuario de la aplicación.
- Planificación y desarrollo de nuevas versiones y mejoras.
- Pruebas exhaustivas antes de la implementación de actualizaciones.
- Seguimiento de las políticas de las tiendas para evitar rechazos y problemas durante el despliegue.
- Implementación de herramientas de análisis y monitoreo de aplicaciones.
- Análisis regular de métricas de desempeño y usuarios.
- Evaluación de la efectividad de la estrategia de distribución y promoción.

Gestión del mantenimiento de aplicaciones móviles

- Identificación y priorización de las actualizaciones necesarias.
- Implementación de mejoras de rendimiento y parches de seguridad.
- Verificación y validación de las actualizaciones que cumplen con las necesidades

Abg. Mónica Becalde De Giacomi
Ministra MTESS
M.R. N° 1011916

Abg. María Carmen Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

especificas y estándares de la industria.
- Identificación de vulnerabilidades en la aplicación móvil.
- Desarrollo y aplicación de parches de seguridad.
- Verificación de la efectividad de los parches y la integridad de la aplicación después de su aplicación.
- Análisis y detección de áreas de la aplicación que requieren optimización.
- Aplicación de técnicas de optimización de recursos y velocidad de carga.
- Realización de pruebas para asegurar la mejora en el rendimiento.
- Configuración y uso de herramientas de análisis.
- Recopilación y análisis de datos de uso y retroalimentación de los usuarios.
- Identificación de oportunidades de mejora basadas en los datos obtenidos.
- Análisis de datos de uso y retroalimentación de usuarios.
- Identificación de áreas específicas de mejora y optimización.
- Priorización de mejoras según el análisis de datos y tendencias del mercado.
- Identificación y priorización de necesidades del usuario y problemas a resolver.
- Implementación de mejoras basadas en la importancia y el impacto potencial.
- Aseguramiento del cumplimiento de las normas de seguridad al implementar mejoras.
- Recopilación de datos después de la implementación de mejoras.
- Análisis de los resultados para evaluar el impacto de las mejoras.
- Ajuste de estrategias y prioridades basándose en los datos obtenidos.

Contenidos Actitudinales:
- Colaboración y comunicación efectiva para coordinar cambios y asegurar la coherencia del código.
- Flexibilidad para adaptarse a cambios en el flujo de trabajo y necesidades del proyecto.
- Compromiso con la calidad y estabilidad del código mediante prácticas disciplinadas de control de versiones.
- Responsabilidad en la documentación y etiquetado de versiones para facilitar la trazabilidad.
- Aprendizaje continuo y disposición para ajustar prácticas según el progreso y evolución del proyecto.
- Colaboración con el equipo y otros *stakeholders* para asegurar una implementación efectiva.
- Creatividad y disposición para proponer y aplicar mejoras significativas.
- Escucha activa y receptividad al *feedback* para ajustar y mejorar el producto.
- Respeto y empatía hacia las opiniones y habilidades del equipo.
- Habilidad para comunicar claramente problemas técnicos y soluciones propuestas.
- Paciencia y meticulosidad en la ejecución de pruebas exhaustivas en diversos

Abg. Mariela García Veloso Secretaria General

M.R. N° 14927

Mónica Recalde De Giacomi Ministra MTESS

Abg. Mariela García Veloso Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

escenarios.
- Atención a las métricas y datos para comprender el impacto y la respuesta de los usuarios.
- Empatía hacia las necesidades del usuario.

Requisitos mínimos de acceso al módulo
Cumplir uno de los siguientes requisitos: – Educación Media, concluida – Educación Media abierta, concluida. – Educación Media para Personas Jóvenes y Adultas, concluida. – Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 2 de cualificación.

Perfil del profesional formador		
Perfil académico (competencias técnicas)	**Experiencia profesional requerida***	
	Con titulación	**Sin titulación****
- Título de profesor / docente en la especialidad de la familia profesional correspondiente o, - Título de Técnico Superior o, - Título de grado universitario o postgrado relacionado con el módulo formativo.	1 año de experiencia laboral	3 años de experiencia laboral

(*) en el área relacionada con el módulo formativo.
(**) en el caso de que el formador no cuente con titulación.

Competencias pedagógicas	- Título de profesor / docente en cualquier especialidad o, - Habilitación en docencia en EFTP requerida por cada Administración responsable, o - Título de profesor profesionalizante o, Certificado de especialización en el área con formación metodológica o pedagógica.

Abog. Karina Garcete Velazco
Secretaria General

M.R. 8014920
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abog. Karina Garcete Velazco
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

Requisitos básicos de espacios, infraestructuras y equipamiento		
Espacio	*Hasta 20 estudiantes*	*Hasta 40 estudiantes*
Aula polivalente	1,5 m^2 por estudiante	1,5 m^2 por estudiante
Laboratorio de informática	40 m^2	80 m^2
Infraestructuras básicas		
- Suministro eléctrico con tomas de corrientes. - Iluminación adecuada. - Sistema de ventilación. - Sistema de aire acondicionado. - Accesibilidad universal a los espacios. - Extintores y sistemas de seguridad. - Conexión a Internet, por cable o red wifi.		
Equipamiento de los espacios		
Nombre del espacio	Equipos, mobiliario y materiales	
Aula polivalente	- Notebook o PC (docente). - Proyector multimedia. - Pizarra acrílica, pincel y borrador. - Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. - Sillas (una para cada estudiante). - Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador. - Escritorio y silla para el docente o instructor.	
Laboratorio de informática	- Notebook o PC (docente). - Proyector multimedia. - Pizarra acrílica, pincel y borrador. - Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. - Sistemas de gestión de bases de datos específicos. - Software de administración y monitoreo. - Herramientas de respaldo y recuperación. - Sillas (una para cada estudiante). - Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes) - Escritorio y silla para el docente o instructor. - Ordenadores con acceso a internet y software de SGBD instalado para las actividades prácticas.	

Abg. María Gabriela Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María Gabriela Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	- Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia. - Impresora.

MODULO FORMATIVO 5	
Nombre del Módulo Formativo	Realización de pruebas de calidad y automatización.
Código	MF0262_3
Nivel de competencia	3 (tres)
Duración	70 horas
UC asociada	Realizar pruebas de calidad y automatización.
Objetivo General	
Realizar pruebas de calidad y automatización.	
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	
RA.1. Verificar que todas las características y funcionalidades de la aplicación funcionan según lo previsto, asegurándose que los flujos de trabajo del usuario son intuitivos y libres de errores.	
C.E.1.1. Definir escenarios de prueba que abarquen todas las características y funcionalidades de la aplicación garantizando que los escenarios reflejen situaciones reales de uso por parte de los usuarios. **C.E.1.2.** Evaluar los requerimientos del proyecto para establecer objetivos claros y específicos para las pruebas, teniendo en cuenta la complejidad de la aplicación y los criterios de éxito definidos. **C.E.1.3.** Desarrollar un plan de pruebas detallado que incluya casos de prueba específicos y criterios de aceptación bien definidos, garantizando que todas las funcionalidades críticas de la aplicación sean evaluadas adecuadamente. **C.E.1.4.** Seleccionar las herramientas y tecnologías apropiadas para ejecutar las pruebas, evaluando su compatibilidad con el entorno de desarrollo y asegurándose de que cumplan con los requisitos específicos del proyecto de desarrollo de aplicaciones. **C.E.1.5.** Demostrar responsabilidad y dedicación autónoma al cumplir con las tareas asignadas, asegurando que los plazos y objetivos del proyecto se cumplan eficazmente. **C.E.1.6.** Mantener una actitud proactiva en la búsqueda continua de mejoras en el rendimiento y la eficiencia de los servicios móviles, optimizando el funcionamiento de las aplicaciones.	

Abg. Marta García Viloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Viloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

RA.2. Evaluar la usabilidad de la aplicación, asegurando que la interfaz de usuario (UI) fluida y responsiva en diferentes dispositivos y resoluciones de pantalla.
C.E.2.1. Desarrollar scripts de prueba utilizando herramientas y lenguajes de automatización apropiados aplicando las mejores prácticas y cumpliendo con los estándares de la industria para garantizar la calidad y eficiencia de las pruebas automatizadas. **C.E.2.2.** Identificar los dispositivos y las resoluciones de pantalla necesarias para realizar pruebas de usabilidad que aseguren una experiencia consistente y adecuada para los usuarios en diferentes dispositivos. **C.E.2.3.** Configurar entornos de pruebas automatizadas que incluyan la gestión de datos necesaria y la simulación de usuarios, asegurando que los entornos estén preparados para ejecutar pruebas de manera efectiva y replicable. **C.E.2.4.** Aplicar pruebas automatizadas en diferentes niveles (unitarias, de integración, de sistema y de aceptación), validando la efectividad y la cobertura de las pruebas para asegurar que la aplicación funcione y cumpla con los requisitos especificados. **C.E.2.5.** Mantener una actitud proactiva en la búsqueda continua de mejoras en el rendimiento y la eficiencia de los servicios móviles, optimizando el funcionamiento de las aplicaciones. **C.E.2.6.** Implementar buenas prácticas en el diseño y desarrollo de bases de datos móviles, asegurando la calidad, integridad y eficiencia de los datos gestionados.
RA.3. Testear la aplicación en múltiples dispositivos con diferentes tamaños de pantalla, sistemas operativos y configuraciones de hardware, identificando y resolviendo problemas específicos de cada dispositivo o plataforma.
C.E.3.1. Utilizar herramientas de gestión de versionado conforme a los lineamientos establecidos para el manejo de branches, asegurando una estructura adecuada y controlada para el desarrollo, pruebas y despliegue del software. **C.E.3.2.** Elaborar la documentación técnica completa que detalle los requisitos esenciales para la ejecución del software, incluyendo información sobre librerías, versión del lenguaje de programación, directorios adicionales, permisos y otros recursos necesarios, asegurando que el entorno esté configurado y preparado. **C.E.3.3.** Documentar casos de prueba específicos utilizando estándares reconocidos del mercado, garantizando que las pruebas sean completas y efectivas para validar las funcionalidades del software. **C.E.3.4.** Configurar entornos de pruebas automatizadas que incluyan la gestión de datos necesaria y la simulación de usuarios, asegurando que los entornos estén a preparados para ejecutar pruebas de manera eficiente y repetible. **C.E.3.5**. Verificar que las características y funcionalidades de la aplicación cumplan con los requisitos especificados, asegurando su correcto funcionamiento bajo condiciones normales de uso antes de proceder con pruebas adicionales. **C.E.3.6.** Realizar pruebas tanto manuales como automatizadas para evaluar la

Ana María Parra Veloso
Secretaria General

M.R. 001492

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

funcionalidad, rendimiento, seguridad y usabilidad del software, cumpliendo con los estándares de calidad y satisfaga las expectativas del usuario final. **C.E.3.7.** Reconocer la importancia de los servicios móviles en la mejora de la funcionalidad y el rendimiento de las aplicaciones, contribuyendo activamente a su desarrollo y optimización.
RA.4. Verificar el rendimiento y la escalabilidad de la aplicación, evaluando bajo diferentes condiciones de uso, incluyendo la carga máxima y el uso prolongado.
C.E.4.1. Medir la capacidad de respuesta de la aplicación, evaluando los tiempos de carga y respuesta en diversos escenarios de uso, garantizando que estos se mantengan dentro de los límites establecidos para proporcionar una experiencia de usuario óptima. **C.E.4.2.** Realizar pruebas de carga máxima simulando el uso simultáneo de la aplicación por múltiples usuarios, identificando y documentando los puntos de falla para determinar la capacidad máxima de usuarios concurrentes que la aplicación puede manejar con rendimiento óptimo. **C.E.4.3.** Ejecutar pruebas de estrés utilizando herramientas aumentando gradualmente la carga sobre la aplicación para evaluar su comportamiento en situaciones extremas, asegurando que no se produzcan errores críticos ni caídas del sistema bajo condiciones de alta demanda. **C.E.4.4.** Analizar el uso de recursos monitoreando el consumo del microprocesador de memoria, ancho de banda y otras métricas pertinentes para asegurar que la aplicación utilice los recursos de manera eficiente, evitando sobrecargar el sistema operativo y los dispositivos donde se despliega. **C.E.4.5.** Evaluar la estabilidad de la aplicación ejecutándola de forma continua durante períodos prolongados, identificando y corrigiendo problemas potenciales como fugas de memoria, fugas de recursos o degradación del rendimiento para mantener un funcionamiento óptimo a lo largo del tiempo. **C.E.4.6.** Realizar pruebas de rendimiento de forma periódica para verificar que la aplicación mantenga su rendimiento óptimo ante actualizaciones, cambios en la infraestructura o incrementos en la base de usuarios, garantizando una experiencia de usuario consistente y de alta calidad a lo largo del tiempo. **C.E.4.7.** Documentar los resultados de las pruebas de rendimiento mediante un informe detallado que contenga hallazgos, conclusiones y recomendaciones para mejoras, asegurando que cumpla con el formato y las directrices establecidas.
RA.5. Garantizar la seguridad y privacidad, probando la aplicación para detectar vulnerabilidades que puedan ser explotadas por atacantes.
C.E. 5.1. Realizar el análisis de vulnerabilidades utilizando herramientas automáticas y manuales, identificando y documentando posibles puntos débiles en la aplicación conforme a las mejores prácticas de seguridad establecidas. **C.E. 5.2.** Realizar pruebas para verificar la seguridad, asegurando que los mecanismos de control de acceso y autenticación de usuarios funcionen y estén protegidos contra ataques

Abg. Mario García Veloso
Secretario General

MIC. 0034921
Mónica Rocalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Mario García Veloso
Secretario General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

de fuerza bruta y suplantación de identidad.

C.E. 5.3. Realizar pruebas *pen test* utilizando metodologías reconocidas como las de OWASP simulando ataques reales para identificar y mitigar vulnerabilidades, inyecciones de SQL, XSS, CSRF y otros tipos de ataques.

C.E. 5.4. Verificar la gestión de sesiones asegurando que se manejen de forma segura, implementando mecanismos apropiados para el inicio, cierre, expiración y protección contra la fijación de sesiones, garantizando así la seguridad de la aplicación.

C.E. 5.5. Evaluar la seguridad de las interfaces de programación de aplicaciones (API), asegurándose de que estén libres de vulnerabilidades que puedan ser explotadas por atacantes, garantizando la integridad y seguridad de los datos y servicios expuestos.

C.E. 5.6. Demostrar una actitud proactiva hacia la exploración y comprensión de nuevas tecnologías y tendencias en servicios móviles, manteniéndose actualizado y aplicando innovaciones al trabajo.

C.E. 5.7. Colaborar con equipos de desarrollo para asegurar una integración efectiva de servicios móviles, facilitando el trabajo conjunto y el logro de objetivos comunes.

RA.6. Cumplir con los estándares de calidad y las normativas aplicables garantizando que la aplicación sea confiable y útil para los usuarios.

C.E. 6.1. Revisar las guías de publicación de la plataforma de distribución, identificando todos los requisitos y restricciones relevantes, documentando los puntos críticos que deben cumplirse para asegurar la aceptación de la aplicación en la tienda de aplicaciones correspondiente.

C.E. 6.2. Verificar la compatibilidad de la aplicación con los dispositivos y versiones de sistemas operativos especificados en las guías de la plataforma de distribución, asegurándose de que la aplicación funcione en todas las plataformas soportadas sin errores significativos.

C.E. 6.3. Generar la documentación completa y precisa de la aplicación, incluyendo descripciones detalladas, capturas de pantalla relevantes, videos de demostración si es necesario, y cualquier otra información requerida por las tiendas de aplicaciones para facilitar el proceso de publicación.

C.E. 6.4. Documentar el cumplimiento de normativas y procedimientos, manteniendo registros detallados de todas las acciones realizadas para asegurar el cumplimiento de las guías de las plataformas de distribución.

C.E. 6.5. Mostrar una alta sensibilidad hacia la privacidad y seguridad de los datos en servicios móviles, implementando prácticas que protejan la información de los usuarios.

C.E. 6.6. Demostrar habilidad para anticiparse y adaptarse proactivamente a cambios en el panorama de desarrollo móvil, asegurando la relevancia y competitividad de las aplicaciones desarrolladas.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

Contenidos formativos
Conceptuales: **Características y funcionalidades** - Definición de escenarios de prueba en el contexto del desarrollo de aplicaciones móviles. - Importancia de los escenarios de prueba para asegurar la calidad y funcionalidad de la aplicación. - Técnicas para identificar escenarios de prueba basados en el comportamiento y las expectativas de los usuarios. - Importancia de la evaluación de requerimientos para establecer objetivos de prueba claros. - Relación entre los requerimientos del proyecto, la complejidad de la aplicación y los objetivos de las pruebas. - Criterios de éxito en pruebas de aplicaciones móviles. - Componentes de un plan de pruebas detallado: casos de prueba, criterios de aceptación, cronograma de pruebas. - Importancia de los casos de prueba específicos y los criterios de aceptación bien definidos. - Técnicas para la creación de casos de prueba efectivos. - Importancia de seleccionar las herramientas y tecnologías adecuadas para las pruebas. - Factores a considerar al seleccionar herramientas de prueba: compatibilidad, funcionalidad, facilidad de uso, costo. - Principales herramientas y tecnologías de prueba para aplicaciones móviles (Appium, Espresso, XCUITest, etc.). **Usabilidad de la aplicación** - Definición y propósito de los scripts de prueba automatizados. - Herramientas y lenguajes de automatización de pruebas (Selenium, JUnit, TestNG). - Mejores prácticas y estándares de la industria para el desarrollo de scripts de prueba. - Importancia de las pruebas de usabilidad en el desarrollo de aplicaciones móviles. - Diversidad de dispositivos móviles y resoluciones de pantalla en el mercado. - Criterios para la selección de dispositivos y resoluciones representativas para las pruebas. - Definición y componentes de un entorno de pruebas automatizadas. - Importancia de la gestión de datos y la simulación de usuarios en las pruebas

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

M.R. 001492

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

automatizadas.
- Principios para la configuración de entornos de pruebas efectivos y replicables.
- Niveles de pruebas automatizadas: unitarias, de integración, de sistema y de aceptación.
- Importancia de la efectividad y cobertura de las pruebas en el desarrollo de aplicaciones móviles.
- Técnicas para validar la efectividad y cobertura de las pruebas automatizadas.

Aplicación responsiva

- Definición y propósito de las herramientas de gestión de versionado (Git, SVN, Mercurial).
- Importancia del manejo de *branches* en el desarrollo de software.
- Estrategias de branching (feature branches, release branches, hotfix branches).
- Importancia de la documentación técnica en el desarrollo de software.
- Componentes clave de la documentación técnica: librerías, versiones de lenguaje, estructura de directorios, permisos, recursos necesarios.
- Buenas prácticas para la redacción de documentación técnica.
- Importancia de la documentación de casos de prueba en el ciclo de vida del desarrollo de software.
- Estándares reconocidos para la documentación de pruebas (IEEE 829, ISTQB).
- Componentes de un caso de prueba: descripción, precondiciones, pasos, resultados esperados.
- Definición y componentes de un entorno de pruebas automatizadas.
- Importancia de la gestión de datos y la simulación de usuarios en las pruebas automatizadas.
- Principios para la configuración de entornos de pruebas efectivos y repetibles.
- Importancia de la verificación de características y funcionalidades en el desarrollo de software.
- Métodos y técnicas de verificación de software (revisiones, inspecciones, *walkthroughs*).
- Criterios de aceptación y requisitos especificados del proyecto.
- Diferencias y complementariedad de las pruebas manuales y automatizadas.
- Tipos de pruebas: funcionales, de rendimiento, de seguridad, de usabilidad.
- Estándares de calidad y expectativas del usuario final en el desarrollo de software.

Rendimiento y la escalabilidad de la aplicación

- Importancia de la capacidad de respuesta en la experiencia de usuario.
- Definición de tiempos de carga y respuesta en aplicaciones.

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC'S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Estándares y métricas de rendimiento establecidos por la organización.
- Definición y propósito de las pruebas de carga máxima.
- Importancia de identificar la capacidad máxima de usuarios concurrentes.
- Principios de simulación de usuarios para pruebas de carga.
- Definición y propósito de las pruebas de estrés.
- Diferencias entre pruebas de carga y pruebas de estrés.
- Principios para evaluar el comportamiento de la aplicación bajo condiciones extremas.
- Importancia del uso eficiente de recursos en aplicaciones.
- Métricas clave para el monitoreo del uso de recursos (CPU, memoria, ancho de banda).
- Herramientas para el monitoreo de recursos (como New Relic, Dynatrace, Nagios).
- Definición de estabilidad en el contexto de aplicaciones.
- Problemas comunes que afectan la estabilidad (fugas de memoria, fugas de recursos, degradación del rendimiento).
- Técnicas para la evaluación y mejora de la estabilidad de la aplicación.
- Importancia de la documentación de resultados de pruebas de rendimiento.
- Componentes clave de un informe de pruebas de rendimiento: hallazgos, conclusiones, recomendaciones.
- Directrices organizacionales para la documentación de informes de pruebas.
- Importancia de las pruebas de rendimiento periódicas en el ciclo de vida del software.
- Factores que pueden afectar el rendimiento de la aplicación (actualizaciones, cambios en la infraestructura, incremento en la base de usuarios).
- Métodos y técnicas para realizar pruebas de rendimiento periódicas.

Seguridad y privacidad

- Definición y propósito del análisis de vulnerabilidades.
- Diferencias entre herramientas automáticas y manuales para el análisis de vulnerabilidades.
- Principales herramientas de análisis de vulnerabilidades (OWASP ZAP, Burp Suite, Nessus).
- Importancia de la autenticación y autorización en la seguridad de aplicaciones.
- Métodos y mecanismos de autenticación y control de acceso (OAuth, JWT, SAML).
- Principales amenazas a la autenticación y autorización (ataques de fuerza bruta, suplantación de identidad).
- Definición y propósito de las pruebas de penetración.

Abg. Mónica Graciela Yeloso Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Mónica Graciela Yeloso Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Principales tipos de vulnerabilidades (SQL Injection, XSS, CSRF).
- Metodologías reconocidas para pruebas de penetración (OWASP Testing Guide).
- Importancia de la gestión segura de sesiones en aplicaciones web.
- Principales vulnerabilidades asociadas a la gestión de sesiones (fijación de sesión, secuestro de sesión).
- Buenas prácticas para la gestión de sesiones (inicio y cierre seguro, expiración de sesiones, uso de tokens).
- Importancia de la seguridad en las API.
- Principales vulnerabilidades en API (API security misconfigurations, Broken Object Level Authorization).
- Buenas prácticas para asegurar la integridad y seguridad de las API (autenticación, autorización, validación de datos).

Estándares de calidad y normativas aplicables

- Importancia de las guías de publicación de las plataformas de distribución.
- Requisitos y restricciones comunes en las guías de publicación (contenido, seguridad, privacidad, funcionalidad).
- Consecuencias del incumplimiento de los requisitos de las plataformas.
- Importancia de la compatibilidad en el desarrollo de aplicaciones móviles.
- Principales dispositivos y versiones de sistemas operativos soportados por las plataformas de distribución.
- Métodos para asegurar la compatibilidad de la aplicación (pruebas en dispositivos reales, emuladores).
- Importancia de la documentación en el proceso de publicación de aplicaciones.
- Componentes clave de la documentación requerida por las tiendas de aplicaciones (descripciones, capturas de pantalla, videos de demostración).
- Mejores prácticas para la creación de documentación completa y precisa.
- Importancia de la documentación del cumplimiento de normativas y procedimientos.
- Normativas y procedimientos comunes en las plataformas de distribución de aplicaciones.
- Métodos para mantener registros detallados de las acciones realizadas.

Contenidos Procedimentales:

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

Identificación de todas las características y funcionalidades de la aplicación móvil.

- Recolección de datos sobre el uso esperado de la aplicación móvil mediante entrevistas, encuestas y análisis de usuarios.
- Definición de escenarios de prueba que cubran todas las características y funcionalidades de la aplicación.
- Documentación de los escenarios de prueba, incluyendo descripciones detalladas y pasos a seguir.
- Análisis detallado de los requerimientos del proyecto para el entendimiento de las funcionalidades y características clave.
- Establecimiento de objetivos específicos para las pruebas, alineados con los requerimientos y la complejidad de la aplicación.
- Definición de criterios de éxito para las pruebas basados en los objetivos establecidos.
- Desarrollo de un plan de pruebas detallado que incluya todos los casos de prueba necesarios.
- Definición de criterios de aceptación para cada caso de prueba.
- Revisión y aprobación del plan de pruebas con los *stakeholders* del proyecto.
- Evaluación de las herramientas y tecnologías disponibles para las pruebas.
- Selección de las herramientas más adecuadas basadas en su compatibilidad con el entorno de desarrollo y los requisitos del proyecto.
- Configuración e integración de las herramientas seleccionadas en el proceso de desarrollo.

Evaluación de la usabilidad de la aplicación

- Configuración de las herramientas de automatización de pruebas seleccionadas.
- Desarrollo de scripts de prueba utilizando las mejores prácticas (modularidad, reutilización de código, claridad).
- Ejecución y validación de los scripts de prueba para asegurar su efectividad y eficiencia.
- Investigación y análisis del mercado para identificar los dispositivos móviles y resoluciones de pantalla más utilizados por los usuarios.
- Selección de una muestra representativa de dispositivos y resoluciones para realizar las pruebas.
- Configuración de los dispositivos seleccionados para llevar a cabo pruebas de usabilidad.
- Configuración de entornos de pruebas automatizadas que incluyan herramientas y datos necesarios.

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Gilgorri
Ministra MTESS

ESTAMPA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Implementación de simulaciones de usuarios para replicar condiciones reales de uso.
- Verificación de la preparación y replicabilidad de los entornos de pruebas antes de la ejecución.
- Desarrollo y ejecución de pruebas automatizadas en diferentes niveles.
- Monitoreo y análisis de los resultados de las pruebas para validar su efectividad.
- Evaluación de la cobertura de las pruebas para asegurar que todos los requisitos especificados sean cumplidos.

Prueba de aplicaciones en múltiples dispositivos

- Configuración y uso de herramientas de gestión de versionado según los lineamientos organizacionales.
- Creación y manejo de branches para desarrollo, pruebas y despliegue.
- Fusión y resolución de conflictos de código de manera controlada.
- Recolección de información relevante sobre los requisitos esenciales para la ejecución del software.
- Redacción detallada de la documentación técnica, incluyendo todos los componentes necesarios.
- Revisión y actualización periódica de la documentación técnica para mantener su precisión y relevancia.
- Creación y documentación de casos de prueba específicos según los estándares reconocidos.
- Verificación de que los casos de prueba cubran todas las funcionalidades críticas del software.
- Revisión y actualización de los casos de prueba en base a los resultados obtenidos y el feedback recibido.
- Configuración de entornos de pruebas automatizadas que incluyan herramientas y datos necesarios.
- Implementación de simulaciones de usuarios para replicar condiciones reales de uso.
- Verificación de la preparación y replicabilidad de los entornos de pruebas antes de la ejecución.
- Verificación de características y funcionalidades de la aplicación contra los requisitos especificados.
- Realización de pruebas bajo condiciones normales de uso para asegurar el correcto funcionamiento.
- Documentación de los resultados de la verificación y preparación para pruebas adicionales.
- Planificación y ejecución de pruebas manuales y automatizadas para evaluar todas

Abg. María García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. María García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

las áreas del software.
- Utilización de herramientas y técnicas adecuadas para cada tipo de prueba.
- Análisis y documentación de los resultados de las pruebas, incluyendo recomendaciones de mejora.

Verificación del rendimiento y escalabilidad de la aplicación

- Identificación de escenarios de uso representativos para la medición de tiempos de carga y respuesta.
- Uso de herramientas de monitoreo y prueba de rendimiento (como Google Lighthouse, JMeter, GTmetrix).
- Análisis de resultados para asegurar que los tiempos se mantengan dentro de los limites establecidos.
- Configuración de herramientas de prueba de carga (como Apache JMeter, LoadRunner) para simular múltiples usuarios concurrentes.
- Ejecución de pruebas de carga máxima y monitoreo del rendimiento de la aplicación.
- Identificación y documentación de puntos de falla y capacidad máxima de usuarios concurrentes.
- Planificación y configuración de pruebas de estrés utilizando herramientas adecuadas.
- Ejecución gradual de pruebas de estrés para evaluar el comportamiento de la aplicación.
- Monitoreo y análisis de resultados para asegurar que no se produzcan errores críticos ni caídas del sistema.
- Configuración de herramientas de monitoreo para evaluar el consumo de recursos.
- Monitoreo continuo y análisis del uso de recursos durante la ejecución de la aplicación.
- Identificación de áreas de mejora para optimizar el uso de recursos.
- Ejecución continúa de la aplicación durante períodos prolongados para evaluar su estabilidad.
- Monitoreo y detección de problemas potenciales como fugas de memoria y recursos.
- Implementación de soluciones para corregir problemas y mejorar la estabilidad de la aplicación.
- Recopilación y análisis de resultados de pruebas de rendimiento.
- Redacción de un informe detallado que incluya todos los componentes clave.
- Revisión y ajuste del informe para asegurar el cumplimiento con las directrices organizacionales.
- Planificación y ejecución de pruebas de rendimiento periódicas.

Abg. María García Veloso
Secretaria General

M.R. 0014935
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- Monitoreo y análisis de resultados para verificar el mantenimiento del rendimiento óptimo.
- Implementación de ajustes y mejoras basadas en los resultados de las pruebas periódicas.

Detección de vulnerabilidades

- Configuración y uso de herramientas automáticas para identificar vulnerabilidades.
- Ejecución de análisis manuales para complementar los resultados de las herramientas automáticas.
- Documentación de puntos débiles identificados y recomendaciones para su mitigación.
- Configuración y ejecución de pruebas para verificar la robustez de los mecanismos de autenticación y autorización.
- Simulación de ataques de fuerza bruta y suplantación de identidad para evaluar la seguridad.
- Documentación de resultados y recomendaciones para mejorar la seguridad de la autenticación y autorización.
- Planificación y ejecución de pruebas de penetración simulando ataques reales.
- Uso de herramientas y técnicas específicas para identificar vulnerabilidades.
- Documentación de vulnerabilidades encontradas y recomendaciones para su mitigación.
- Verificación de la implementación de mecanismos seguros para el inicio y cierre de sesión.
- Configuración de políticas de expiración de sesiones y protección contra la fijación de sesiones.
- Realización de pruebas para asegurar la gestión segura de sesiones.
- Evaluación de la seguridad de las API utilizando herramientas y técnicas específicas.
- Identificación de vulnerabilidades y puntos débiles en las API.
- Implementación de medidas de seguridad para proteger las API contra ataques.

Cumplimiento de los estándares de calidad y las normativas aplicables

- Revisión detallada de las guías de publicación de la plataforma de distribución.
- Identificación y documentación de todos los requisitos y restricciones relevantes.
- Creación de una lista de verificación con los puntos críticos que deben cumplirse para asegurar la aceptación de la aplicación.
- Verificación de la compatibilidad de la aplicación con los dispositivos y versiones

Abg. María García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

RESOLUCIÓN MTESS Nº 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

de sistemas operativos especificados en las guías de la plataforma.
- Realización de pruebas en dispositivos reales y emuladores para asegurar el funcionamiento adecuado.
- Documentación de los resultados de las pruebas y resolución de cualquier error significativo identificado.
- Creación de descripciones detalladas de la aplicación, destacando sus características y beneficios.
- Captura de pantallas relevantes y, si es necesario, creación de videos de demostración.
- Revisión y compilación de toda la información requerida por las tiendas de aplicaciones.
- Documentación de todas las acciones realizadas para cumplir con las normativas y procedimientos de las plataformas de distribución.
- Mantenimiento de registros detallados y organizados que evidencien el cumplimiento de las guías.
- Revisión periódica de los registros para asegurar su precisión y completitud.

Contenidos Actitudinales:
- Responsable ante las tareas asignadas y dedicación autónoma en cumplimiento con los plazos y objetivos del proyecto.
- Actitud proactiva hacia la mejora continua del rendimiento y eficiencia en servicios móviles.
- Reconocimiento de la importancia de los servicios móviles en la mejora de la funcionalidad y rendimiento de las aplicaciones.
- Actitud proactiva hacia la exploración y comprensión de nuevas tecnologías y tendencias en servicios móviles.
- Sensibilidad hacia la privacidad y seguridad de los datos en servicios móviles.
- Compromiso con la implementación de buenas prácticas en el diseño y desarrollo de bases de datos móviles.
- Compromiso con la calidad y estabilidad en el despliegue de servicios móviles.
- Creativo proponiendo soluciones innovadoras resolviendo problemas durante el desarrollo de aplicaciones móviles.
- Flexibilidad y adaptabilidad para evaluar y cambiar herramientas según sea necesario.
- Habilidad para colaborar en equipos de desarrollo para la integración efectiva de servicios móviles.
- Actitud abierta y receptiva hacia la adopción de nuevas tecnologías en servicios

Abg. María García Veloso
Secretaria General

M.R. 07/2025

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

SELLO FIEL COPIA DEL ORIGINAL

Abg. María García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

móviles.
- Habilidad para anticipar y adaptarse proactivamente a cambios en el panorama de desarrollo móvil.
- Diligencia en la ejecución y revisión de pruebas en todos los niveles.
- Compromiso con la protección de los datos y servicios expuestos a través de las APIs.
- Dedicación a la transparencia y cumplimiento de las guías de las plataformas de distribución.

Requisitos mínimos de acceso al módulo
Cumplir uno de los siguientes requisitos: – Educación Media, concluida – Educación Media abierta, concluida. – Educación Media para Personas Jóvenes y Adultas, concluida. – Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 2 de cualificación.

Perfil del profesional formador		
Perfil académico (competencias técnicas)	**Experiencia profesional requerida***	
	Con titulación	**Sin titulación****
- Título de profesor / docente en la especialidad de la familia profesional correspondiente o, - Título de Técnico Superior o, - Título de grado universitario o postgrado relacionado con el módulo formativo.	1 año de experiencia laboral	3 años de experiencia laboral

(*) en el área relacionada con el módulo formativo.
(**) en el caso de que el formador no cuente con titulación.

Abg. Marta García Velloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ESTA COPIA ES FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

Competencias pedagógicas	- Título de profesor / docente en cualquier especialidad o, - Habilitación en docencia en EFTP requerida por cada Administración responsable, o - Título de profesor profesionalizante o, Certificado de especialización en el área con formación metodológica o pedagógica.

Requisitos básicos de espacios, infraestructuras y equipamiento		
Espacio	*Hasta 20 estudiantes*	*Hasta 40 estudiantes*
Aula polivalente	1,5 m^2 por estudiante	1,5 m^2 por estudiante
Laboratorio de informática	40 m^2	80 m^2
Infraestructuras básicas		
- Suministro eléctrico con tomas de corrientes. - Iluminación adecuada. - Sistema de ventilación. - Sistema de aire acondicionado. - Accesibilidad universal a los espacios. - Extintores y sistemas de seguridad. - Conexión a Internet, por cable o red wifi.		
Equipamiento de los espacios		
Nombre del espacio	Equipos, mobiliario y materiales	
Aula polivalente	- Notebook o PC (docente). - Proyector multimedia. - Pizarra acrílica, pincel y borrador. - Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos. - Sillas (una para cada estudiante). - Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador. - Escritorio y silla para el docente o instructor.	
Laboratorio de informática	- Notebook o PC (docente). - Proyector multimedia. - Pizarra acrílica, pincel y borrador. - Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los	

Abg. Mirtha García Veloso
Secretaria General
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

M.R. 001493

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

	equipos. - Sistemas de gestión de bases de datos específicos. - Software de administración y monitoreo. - Herramientas de respaldo y recuperación. - Sillas (una para cada estudiante). - Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes) - Escritorio y silla para el docente o instructor. - Ordenadores con acceso a internet y software de SGBD instalado para las actividades prácticas. - Material de apoyo impreso o digital, como manuales y guías de referencia. - Impresora.

AUTORIDADES

Actividad conjunta entre el Ministerio de Educación y Ciencias y el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social a través de la Unidad Técnica Interministerial del Consejo Nacional de Educación y Trabajo (CNET), para la construcción del Catálogo Nacional de Perfiles Profesionales (CNPP).

Toda la información suministrada en el presente documento podrá ser utilizada mencionando la fuente.

Santiago Peña Palacios
Presidente de la República del Paraguay

Luis Fernando Ramírez Silva
Ministro de Educación y Ciencias

Mónica Isabel Recalde De Giacomi
Ministra de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

David Velázquez Seiferheld
Viceministro de Educación Básica

César Augusto Segovia Villasantti
Viceministro de Trabajo

Nelson Federico Mora Peralta
Viceministro de Educación Superior y Ciencias

Verónica Diana López Benítez
Viceministra de Empleo y Seguridad Social

Abg. Mónica García Veloso
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Mónica García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC'S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

FICHA DE AUTORIDADES

MEC

Zulma Patricia Morales Fernández,
Coordinadora General
Unidad Técnica Interministerial
Consejo Nacional de Educación y Trabajo

Tania Quintana de Giangiácomo,
Coordinadora Adjunta
Unidad Técnica Interministerial Consejo Nacional de Educación y Trabajo

Nancy Oilda Benítez Ojeda,
Directora General de Desarrollo Educativo

Nilsa Inés Alum de Valiente,
Directora General de Educación Permanente de Personas Jóvenes y Adultas

Ana Margarita Mello Martínez,
Directora General del Tercer Ciclo de la Educación Escolar Básica y de la Educación Media

Daniel Alfredo Pérez González,
Director General de Universidades, Institutos Superiores e Institutos Técnicos Superiores

Alcides Nicolás Santander Fernández
Director General de Administración y Finanzas

Juan Manuel Arce Leiva,
Director General de Asesoría Jurídica

MTESS

Alfredo Javier Mongelós
Coordinador General
Unidad Técnica Interministerial
Consejo Nacional de Educación y Trabajo.

José Cogliolo
Director General
Servicio Nacional de Promoción Profesional

Abg. Marta García Velosa
Secretaria General

Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Velosa
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC´S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

FICHA TÉCNICA

Familia Profesional: Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS)
Perfil Profesional: Desarrollo de aplicaciones móviles multiplafatormas.
Nivel de cualificación: 3 (tres)
Módulos Formativos asociados al perfil profesional:

- Desarrollo de la lógica y funcionalidad del servidor para la aplicación móvil.
- Creación de la interfaz de usuario para la aplicación móvil.
- Implementación de la infraestructura de servicios para aplicaciones móviles.
- Administración del ciclo de desarrollo de aplicaciones móviles.
- Realización de pruebas de calidad y automatización.

Grupo de Trabajo de Diseño de Módulos Formativos

- **Ana Liz Ramos**, Consultora UE - OEI.
- **Marcelo Lezcano**, Unidad Técnica Interministerial - MEC.
- **Mónica Lezcano,** Unidad Técnica Interministerial - MEC.
- **Pablo Ponce,** CIMA – SINAFOCAL – MTESS.
- **Cristian Yegros,** SNPP – MTESS.
- **Lourdes Britos**, Especialista Línea 3 – Componente 3 - OEI.

Acompañan:

- **Norma Vera,** Especialista Línea 4 – Componente 3 - OEI.
- **Derlis Cabrera,** CIMA – SINAFOCAL – MTESS.
- **Ángela Kim Lee,** CIMA – SINAFOCAL – MTESS.
- **Estela Díaz,** SNPP – MTESS.
- **Diana Enrique**, Apoyo OEI.

Expertos formativos consultados:

- **Víctor Rodas,** Colegio Defensores del Chaco.
- **Emilce Colmán,** Escuela Nacional de Comercio N° 02 Prof. Prudencio Vidal Zelaya.
- **Derlis Cáceres,** Escuela Nacional de Comercio N° 02 Prof. Prudencio Vidal Zelaya.
- **Leonardo Javier Lugo,** Escuela Nacional de Comercio N° 01 "Alfonso B. Campos".
- **Blanca Areco,** Colegio Nacional San Lorenzo.
- **Virna Cuquejo,** MITIC.

Fecha de cierre de validación del documento: 04/07/2024 – Informe Técnico N° 19/2024.

Proyecto: Impulsando la calidad educativa en Paraguay – Componente 3: EFTP y SNCP, con la cooperación de la UE – OEI.

Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

MTESS 0016939
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Abg. Marta García Veloso
Secretaria General

RESOLUCIÓN MTESS N° 1095/2024

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PERFIL PROFESIONAL DE DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES MULTIPLAFATORMAS Y SUS MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS, CORRESPONDIENTES A LA FAMILIA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC'S), DEL CATÁLOGO NACIONAL DE PERFILES PROFESIONALES - VERSIÓN 1. ----------

Asunción, 06 de noviembre de 2024

- **Alcira Sosa,** Coordinadora Pedagógica.
- **Lourdes Britos,** Especialista de la Línea 3 – Componente 3.
- **Ana Liz Ramos,** Consultora de TICS.
- **Diana Enrique,** Apoyo.

Revisión Metodológica
MEC

- **Aldo Rolón Martí,** Unidad Técnica Interministerial - CNET.
- **Mónica Lezcano de Ruíz Díaz,** Unidad Técnica Interministerial - CNET
- **Emilia Rotela de Acosta,** Unidad Técnica Interministerial - CNET

MTESS

- **María Alejandra Ríos,** CIMA - SINAFOCAL.
- **Catalina Miltos,** CIMA - SINAFOCAL.
- **Estela Díaz,** SNPP.

Fecha de cierre de validación del documento: 02/07/2024 – Informe Técnico N° 56/2024.
Equipo Normativo

- **Pedro González,** Dirección Jurídica SINAFOCAL-MTESS.
- **Tania Quintana,** Unidad Técnica Interministerial – MEC.
- **Beatriz León,** Unidad Técnica Interministerial – MEC.
- **Lilian Villalba,** Dirección General de Asesoría Jurídica – MEC
- **Silvia Candia,** Unidad Técnica Interministerial – MEC.
- **Marta Barrios,** Dirección General de Educación Permanente de Personas Jóvenes y Adultas – MEC.
- **Lilian Ortellado,** Dirección de Institutos Técnicos Superiores.

Fecha de cierre del documento: 11/09/2024 – Informe Normativo N° 13/2024.

Asunción, Paraguay
2024

Ana María Garcete Veloso
Secretaria General

M.R. 3013940
Mónica Recalde De Giacomi
Ministra MTESS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Ana María Garcete Veloso
Secretaria General