MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES
EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL
COSTA RICA

Catálogo Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica

FR MNC 03
EDICIÓN 02
Aprobado
12/08/2019

Estándar de Cualificación

Control de calidad del software

Código 0613-31-03-3-01

Versión 01

Junio, 2020

EMPEZAR

Índice

I. Identificación de la cualificación 5

II. Descripción de las competencias específicas 8

III. Resultados de aprendizaje transversales a todas las competencias específicas 14

IV. Contexto laboral 15

V. Emisión de diploma 17

VI. Glosario de términos 18

EL MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES DE LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL DE COSTA RICA

Aprobación

El Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) fue aprobado en la sesión N° 37- 2016, celebrada por el Consejo Superior de Educación el día 18 de julio del 2016, mediante acuerdo N° 06-37-2016 y actualizado en el acuerdo N° 04-60-2019, según consta en el Decreto Ejecutivo N° 39851-MEP-MTSS, el cual fue publicado el martes 6 de setiembre del 2016 en el Alcance N° 161A de la Gaceta.

En cuanto a su definición, propósito general y componentes, el documento del MNC-EFTP-CR (2019), en su Capítulo III, establece:

- Definición

El Marco Nacional de Cualificaciones de Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) es la estructura reconocida nacionalmente, que norma las cualificaciones y las competencias asociadas a partir de un conjunto de criterios técnicos contenidos en los descriptores, con el fin de guiar la formación; clasificar las ocupaciones y puestos para empleo; y facilitar la movilidad de las personas en los diferentes niveles; todo lo anterior de acuerdo con la dinámica del mercado laboral (p.51).

- Propósito general

El MNC-EFTP-CR norma el subsistema de educación y formación técnica profesional, a través de la estandarización de los niveles de formación, descriptores, duración y perfiles de ingreso y egreso de la formación, entre otros. Establece la articulación vertical y horizontal en el sistema educativo costarricense y orienta la atención de la demanda laboral. Además, asocia las cualificaciones con campos de la educación establecidos en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013) y la normativa salarial (p.50).

- Componentes

El MNC-EFTP-CR establece un sistema de nomenclatura de cinco niveles de técnico. Cada nivel de cualificación cuenta con su respectivo descriptor, requisito mínimo de escolaridad para el ingreso, rango de duración del plan de estudios y requisito mínimo de escolaridad para la titulación (p.52).

Con respecto a los Estándares de cualificación y al Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) el MNC-EFTP-CR, establece:

> Los estándares pueden entenderse como definiciones de lo que una persona debe saber, hacer, ser y convivir para ser considerado competente en un nivel de cualificación. Los estándares describen lo que se debe lograr como resultado del aprendizaje de calidad.
>
> El estándar de cualificación es un documento de carácter oficial aplicable en toda la República de Costa Rica, establece los lineamientos para la formulación y alineación de los planes de estudios y programas de la EFTP, que se desarrollan en las organizaciones educativas.
>
> El Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) asume la organización por campos de la educación que establece la CINE-F-2013, agregando el Campo de la Oferta Educativa y se subdivide en Campo Profesión y el Campo Cualificación reconocida a nivel nacional e internacional, las cuales son asociadas al Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR) u otros.
>
> La metodología incorpora la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013)1 con el objetivo de codificar las cualificaciones para el Catálogo Nacional de Cualificaciones de EFTP, normalizar la oferta educativa y los indicadores de la estadística de la EFTP en el ámbito nacional e internacional.

El Campo Detallado

Según Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, Campos de la Educación y la Formación 2013 (CINE-F 2013) – Descripción de los campos detallados, el campo detallado 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones, incluye:

- Programación informática
- Ciencias de la computación
- Análisis de sistemas informáticos
- Diseño de Sistemas Informáticos
- Informática
- Sistemas Operativos
- Desarrollo de Lenguajes de Programación

- Desarrollo de Software
- Programación de Software

Exclusiones

- La ingeniería informática (hardware) está excluida de este campo detallado e incluida en el campo detallado 0714 «Electrónica y automatización».
- Los programas y certificaciones en el uso de aplicaciones informáticas están excluidos de este campo detallado y se incluyen en el campo detallado 0611 «Uso de computadores».
- El diseño y administración de bases de datos y redes está excluido de este campo detallado e incluido en el campo detallado 0612 «Diseño y administración de redes y bases de datos».

Créditos

Elaboración

- Personas que representan a las organizaciones, instituciones y empresas que participaron en la elaboración del Estándar de Cualificación[1]
  No aplica.

- Personas que representan a las organizaciones, instituciones y empresas que participaron en la validación del Estándar de Cualificación:

Akshay Kumar Pallerla. NTTData.
Alejandra Moreira. Accenture.
Alejandro Aguilar Elizondo. Intel.
Elizabeth Monge. Accenture.
Esteban Dávila. NTTData.
Heidy Cordonero Solano, MEP.
Humberth Navarro Delgado. NTTData.
Johan Vargas. NTTData.
José Manuel Ramírez. Prodigious.
Luis Rodríguez Rodríguez. Intel.
Ronald Aguilar. Accenture.
Silvia Alfaro. NTTData.

[1] Se anexa el listado de organizaciones, instituciones y empresas, informante clave, durante el proceso de elaboración del Estándar de Cualificación.

- Personas que representan la Instancia de Gestión y Registro de Estándares de Cualificación que asesoraron durante el proceso:

  Ginnette Rojas Arias.
  Wendy Rodríguez Rodríguez.

Acuerdo de aprobación oficial

El presente Estándar de Cualificación fue aprobado por la Comisión Interinstitucional para la Implementación y Seguimiento del Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica, mediante el Acuerdo N° 03-02-2020, el día diez del mes junio del año dos mil veinte.

I. Identificación de la cualificación

1

Codificación Cualificación: 0613-31-03-3-01

2

Cualificación (Nombre): Control de calidad del software

3

Nivel de cualificación: Técnico 3

4	5
Campo Amplio: 06 Tecnologías de la Información y la Comunicación	**Campo Específico:** 061 Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
6	7
Campo Detallado: 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones	**Campo Profesión:** 31 Desarrollo y Análisis de Software y Aplicaciones
8	9
Campo Cualificación: 03 Calidad de software	**Tiempo de Vigencia del Estándar de Cualificación:** 3 años
10	11
Fecha de actualización: junio, 2023	**Nivel de escolaridad requerido para el ingreso:** III Ciclo Educación General Básica

12

Nivel de escolaridad requerido para titulación: III Ciclo Educación General Básica

13

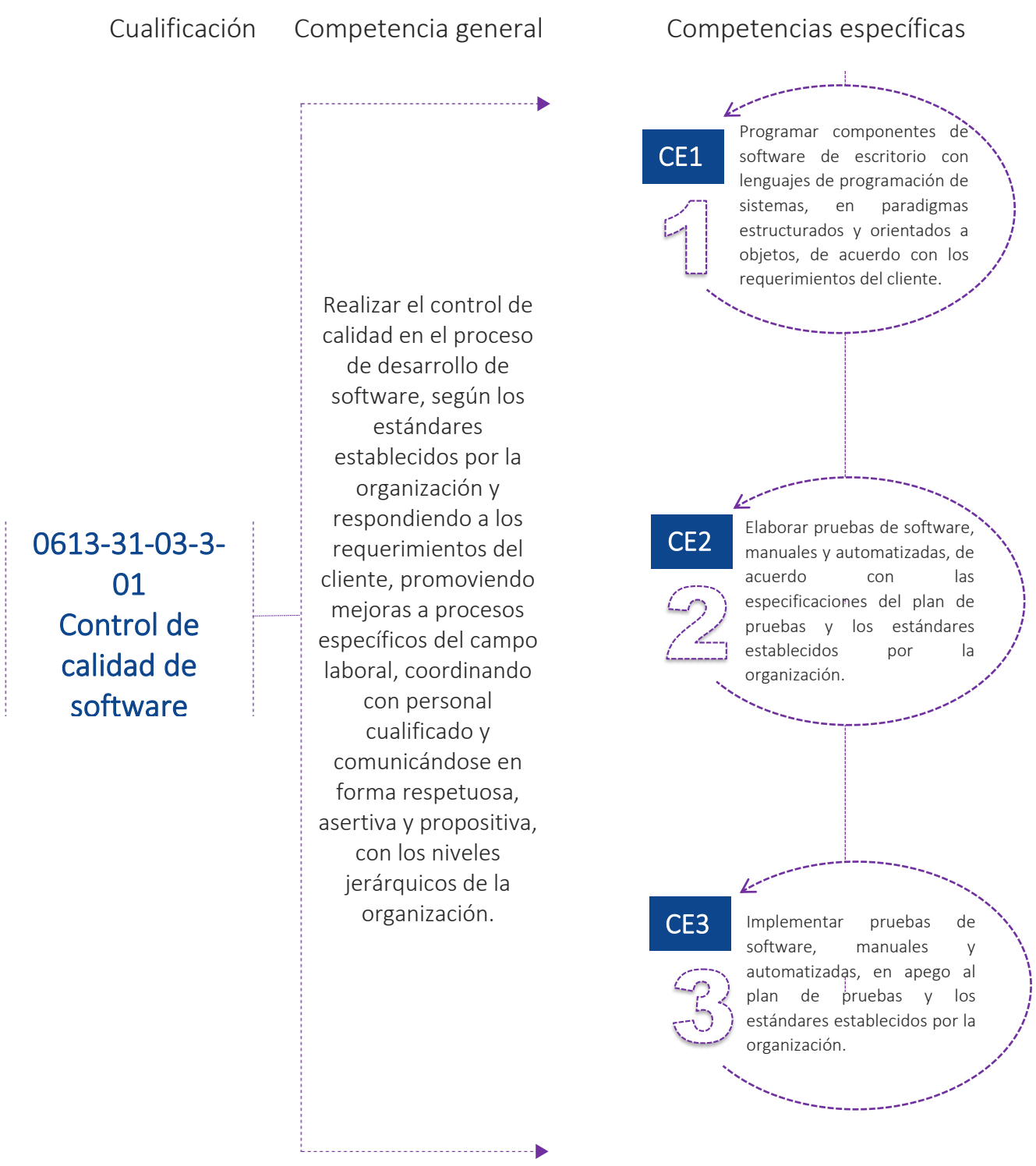
Competencia general: Realizar el control de calidad en el proceso de desarrollo de software, según los estándares establecidos por la organización y respondiendo a los requerimientos del cliente, promoviendo mejoras a procesos específicos del campo laboral, coordinando con personal cualificado y comunicándose en forma respetuosa, asertiva y propositiva, con los niveles jerárquicos de la organización.

14

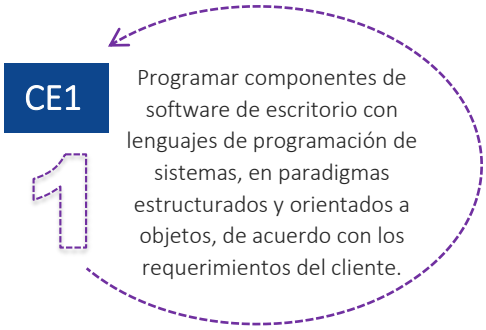
Competencias específicas de otros estándares de cualificación requeridas para titulación de este: No aplica.

15

Mapa de cualificación:



II. Descripción de las competencias específicas

Competencias específicas (CE)	Resultados de aprendizaje[2]
	La persona es competente cuando: 1. Interpreta los diagramas de diseño del sistema software, según los requerimientos del cliente. 2. Aplica la lógica computacional en la solución de problemas planteados según las especificaciones del proyecto. 3. Codifica componentes software de servicios y de herramientas de gestión del sistema operativo, utilizando lenguajes orientados a la programación de sistemas, según necesidades funcionales dadas. 4. Implementa el control cambios en software, empleando herramientas especializadas de control de versiones. 5. Programar bases de datos, según los requerimientos del cliente. 6. Elabora manuales técnicos y de usuario con base en el desarrollo de los componentes de software.

Evaluación del logro de la competencia específica N°1

Evidencias CE1

Conocimientos:

- Lógica computacional.
- Lenguajes de programación según las tendencias del mercado.
- Ciclo de vida de un proyecto de software.
- Sistemas operativos.
- Paradigmas de programación vigentes.
- Metodologías de desarrollo de software.

[2] Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor. Aplicación y saberes disciplinarios.

- Lenguaje unificado de modelado.
- Estándares de calidad de software.

Desempeño:

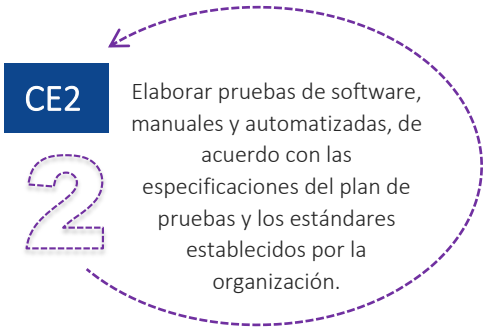
- No aplica.

Producto:

- Componentes de software codificados.
- Código fuente de la aplicación.
- Manuales de usuario y técnico.
- Ejecutable de la aplicación.

Nota: los productos los realiza de acuerdo con los requerimientos del cliente.

Competencias específicas (CE)



Resultados de aprendizaje

La persona es competente cuando:

1. Planifica el proceso de pruebas en cumplimiento de la misión y objetivos definidos por la organización.
2. Identifica los recursos requeridos en la estrategia de pruebas, en cumplimiento de la misión y objetivos definidos por la organización.
3. Implementa las actividades de la estrategia de pruebas, según el plan de pruebas y los estándares establecidos por la organización.
4. Realiza el análisis de las pruebas de software propuestas en el plan de pruebas, aplicando los criterios de priorización identificados durante el análisis de riesgos.
5. Diseña los casos de prueba previstos en el plan de pruebas de software y en apego a los estándares establecidos por la organización.
6. Programa scripts para la automatización de pruebas de software, según el plan de pruebas.
7. Elabora productos entregables del proceso de pruebas de software utilizando recursos tecnológicos vigentes y los estándares establecidos por la organización.

Evaluación del logro de la competencia específica N°2

Evidencias CE2

Conocimientos:

- Metodologías de desarrollo de software.
- Estándares de calidad relacionados al software.
- Plan de pruebas de software.
- Técnicas y tipos de pruebas de software.
- Principios de automatización de pruebas.

- Estándares de calidad de software.

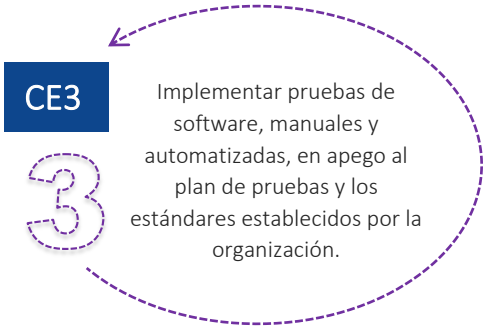
Desempeño:

- No aplica.

Producto:

- Planificación del proceso de pruebas.
- Casos de prueba elaborados.
- Scripts de pruebas automatizadas.
- Productos entregables del proceso de pruebas de software.

Nota: Los productos los realiza de acuerdo con los estándares establecidos por la organización.

Competencias específicas (CE)	Resultados de aprendizaje
	La persona es competente cuando: 1. Utiliza recursos tecnológicos de ejecución de pruebas, según los tipos de prueba elaborados y la metodología de desarrollo de software. 2. Realiza la ejecución de las pruebas de software, manuales y automatizadas, según los procedimientos establecidos en el plan de pruebas. 3. Realiza la evaluación de criterios de salida, según lo establecido en el plan de pruebas considerando métricas definidas por la organización. 4. Realiza la comparación de resultados de pruebas con los esperados, según los procedimientos establecidos por la organización. 5. Elabora reportes de resultados de pruebas, según los procedimientos establecidos por la organización. 6. Revalida el software, según las modificaciones del departamento de desarrollo. 7. Actualiza los informes de los resultados de prueba, con base en el plan de pruebas.

Evaluación del logro de la competencia específica N°3

Evidencias CE3

Conocimientos:

- Metodologías de desarrollo de software.
- Estándares de calidad relacionados al software.
- Plan de pruebas de software.
- Técnicas y tipos de pruebas de software.
- Principios de automatización de pruebas.
- Métricas.
- Estándares de calidad de software.

Control de calidad del software

Desempeño:

- No aplica.

Producto:

- Pruebas de software manuales implementadas.
- Pruebas de software automatizadas implementadas.
- Reportes de resultados de pruebas.
- Informes de resultados de prueba.

Nota: Los productos los realiza en apego a los estándares establecidos por la organización.

III. Resultados de aprendizaje transversales a todas las competencias específicas[3]

• Evidencia comunicación asertiva, aprendizaje permanente y trabajo en equipo.

• Soluciona los problemas técnicos que se presentan en el ámbito laboral.

• Colabora en trabajos en equipo, utilizando herramientas informáticas colaborativas.

• Trabaja de manera autónoma, con ética, asertividad, orden y responsabilidad en el resguardo y facilitación de la información.

• Implementa soluciones creativas e innovadoras a procesos específicos del campo laboral.

• Aplica los principios de atención al cliente interno y externo.

• Implementa la normativa de salud ocupacional.

• Redacta informes técnicos, según las normas de redacción y ortografía del idioma oficial.

• Implementa técnicas de negociación en el campo laboral.

• Gestiona archivos en forma colaborativa, mediante el uso de aplicaciones informáticas.

En relación con la adquisición de una lengua extranjera (inglés) y la aplicación en la cualificación "0613-31-03-3-01 Control de la calidad de software" la persona:

Nivel Intermedio Alto

Comprensión Auditiva:

• Distingue el idioma estándar expresado, en persona o transmitido por diferentes medios de comunicación: sobre temas conocidos o desconocidos en contextos personal, social, académico o vocacional; la comprensión solamente puede ser influenciada o confundida por ruidos fuertes, o discursos articulados inadecuadamente o por el uso de frases idiomáticas.

Comprensión de Lectura:

[3] Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor: Autonomía y responsabilidad, interacción profesional, cultural y social. Además, se deben considerar para cada Estándar de Cualificación en particular, se requieren algunos de los siguientes: salud ocupacional, sostenibilidad ambiental, servicio a la clientela, calidad, emprendedurismo, innovación, entre otros. En este apartado se incluyen los resultados de aprendizaje de una lengua extranjera. Para efectos del diseño curricular, los resultados de aprendizaje transversales deben integrarse y evaluarse en cada competencia específica.

• Distingue textos con un alto grado de independencia, adaptando el estilo, la velocidad de lectura y finalidades y utilizando fuentes de referencia apropiadamente seleccionadas. Tiene un amplio vocabulario activo de lectura, pero puede tener alguna dificultad con modismos poco frecuentes.

Expresión Escrita:

• Compone textos claros y detallados sobre una amplia serie de temas relacionados con su especialidad, sintetizando y evaluando la información y argumentos de diferentes fuentes.

Expresión Oral:

• Interactúa con fluidez, precisión y eficacia sobre una amplia gama de temas, fundamentando su opinión con detalles de apoyo apropiados e ideas relevantes.

IV. Contexto laboral

16

Condiciones del contexto laboral:

- Trabajar bajo presión.
- Trabajar en horarios variados y extensos.
- Trabajar en diferentes regiones del país o fuera del mismo.
- Trabajar en una misma posición por largos períodos.

17

Ámbito de aplicación de la cualificación:

- Desarrollo de páginas web.
- Edición de páginas web.
- Programación de páginas web cliente.

18

Ocupaciones asociadas a este Estándar de Cualificación (EC) de acuerdo con Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR):

- COCR-2011/251 Desarrolladores y analistas de Software y multimedia.
- COCR-2011/2511 Analistas de sistemas.
- COCR-2011/2512 Desarrolladores de software.
- COCR-2011/2513 Desarrolladores web y multimedia.
- COCR-2011/2514 Programadores de aplicaciones.

- COCR-2011/2519 Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes.

19

Estándares de Cualificación vinculados y contenidos en el Catálogo de Cualificaciones de la EFTP-CR:

- 0613-31-03-4-01 Control de la calidad de software

20

Estándares de Cualificación Internacionales relacionados:

Chile Valora:

- P-6209-2519-001-V01 Líder de Control de Calidad de Software.
- P-6202-3511-005-V01 Tester de Aplicaciones.

V. Emisión de diploma

La persona que apruebe un Programa educativo que haya sido diseñado a partir del presente Estándar de Cualificación, según el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica, se hace acreedora al diploma de:

Control de calidad del software 0613-31-03-3-01	TÉCNICO 3
Nombre de la cualificación	Nivel de cualificación

Esta cualificación certifica que la persona es competente para:

Realizar el control de calidad en el proceso de desarrollo de software, según los estándares establecidos por la organización y respondiendo a los requerimientos del cliente, promoviendo mejoras a procesos específicos del campo laboral, coordinando con personal cualificado y comunicándose en forma respetuosa, asertiva y propositiva, con los niveles jerárquicos de la organización.

VI. Glosario de términos

Terminología asociada a la cualificación:

- **Calidad del software:** La totalidad de funcionalidad y prestaciones de un producto software que están relacionadas con su capacidad de satisfacer las necesidades explícitas o implícitas. (ISO 9126).

- **Calidad:** Grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos. (INTE/ISO 9000:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. San José. ©INTECO. pág. 13)

- **Codificar componentes de software:** escribir código en un lenguaje de programación con un propósito específico, respetando principios de programación, aplicando la lógica computacional y según los diagramas del sistema de software.

- **Componente de software:** piezas de código que encapsulan cierta funcionalidad y se pone a disposición a través de una interfaz (Villada, 2015).

- **Control de calidad:** técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para satisfacer los requisitos relativos a la calidad. Durante estas actividades de desarrollo, se utilizan herramientas de modelado, las cuales se encuentran clasificadas según el aspecto que describen (Martínez, 2003).

- **Entregables:** son productos, tales como: documentos, código de programación, reportes, entre otros, que se intercambian con los clientes o entre colaboradores y forman parte de un proyecto de software. Este paradigma sugiere que el análisis y diseño que se hagan, sean un conjunto de procedimientos descendentes, esto quiere decir que se realiza una descomposición funcional de procesos en otros procesos de menor nivel.

- **Estrategia de pruebas:** Descripción de los niveles de prueba a ser llevados a cabo y las pruebas dentro de estos niveles para una organización o programa (en uno o más proyectos) (ISTQB).

- **Paradigma estructurado:** Un paradigma de programación estructurado tiene como objetivo lograr una definición completa del sistema en términos de funciones.

- **Paradigma orientado a objetos:** Es un paradigma de la programación de computadores que tiene como objetivo el desarrollo computacional basado en una colección de objetos que están interrelacionados y trabajan conjuntamente para resolver un problema (Álvarez, 2017).

- **Pruebas de software:** Son un conjunto de actividades llevadas a cabo con el fin de encontrar errores en el software, sus productos y procesos.

- **Recursos tecnológicos:** Un recurso tecnológico, es un medio que se vale de la tecnología para cumplir con su propósito. Los recursos tecnológicos pueden ser tangibles (como una computadora, una impresora u otra máquina) o intangibles (un sistema, una aplicación virtual).

- **Scripts:** una serie de mandos que se almacenan dentro de un archivo de texto y los cuales se caracterizan por presentar un tamaño muy pequeño, que además de ello suelen ejecutarse en grupos por medio de un intérprete en tiempo real.

- **Software:** Es el soporte lógico e inmaterial que permite que la computadora pueda desempeñar tareas inteligentes, conduciendo a los componentes físicos o hardware con instrucciones y datos a través de diferentes tipos de programas (Rodríguez, 2007).

MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES
EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL
COSTA RICA

Para más información
haga clic aquí

www.cualificaciones.cr

Volver al
INICIO

Retrocede

Volver al ÍNDICE