I.- Datos Generales

Código	Título
EC0160	Desarrollo de código de software

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se desempeñan en la construcción de componentes de software con base en especificaciones y en la realización de pruebas unitarias.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en el Estándar de Competencia (EC).

El presente EC se refiere únicamente a funciones para cuya realización no se requiere por disposición legal, la posesión de un título profesional. Por lo que para certificarse en este EC no deberá ser requisito el poseer dicho documento académico.

Descripción del Estándar de Competencia

Este EC permite evaluar las siguientes habilidades de una persona:

Construir programas informáticos de acuerdo con las especificaciones de requerimientos previamente establecidas y a las características del equipo a utilizar.

Realizar pruebas unitarias de los programas formulados para verificar su validez.

Revisar y, en su caso, modificar los diferentes programas de cómputo, de acuerdo con los requerimientos de los usuarios.

El presente Estándar de Competencia se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad social

Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: Dos

Desempeña actividades programadas que en su mayoría son rutinarias y predecibles. Depende de las instrucciones de un superior. Se coordina con compañeros de trabajo del mismo nivel jerárquico.

Comité de Gestión por Competencia que lo desarrolló

Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:	Fecha de publicación en el D.O.F:
29 de noviembre de 2011	15 de febrero de 2012
Periodo de revisión/actualización del EC:	**Tiempo de Vigencia del Certificado de competencia en este EC:**
3 años	5 años

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Catálogo Nacional de Ocupaciones

Módulo/Grupo Ocupacional

No hay referente en el CNO

Ocupaciones asociadas

No hay referente en el CNO

Ocupaciones no contenidas en el Catalogo Nacional de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC

Programador

Desarrollador de software

Clasificación según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)

Sector:

54 servicios profesionales, científicos y técnicos

Subsector:

541 Servicios profesionales, científicos y técnicos

Rama:

5415 Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados

Subrama:

54151 Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados

Clase:

541510 Servicios de diseño de sistemas de cómputo y servicios relacionados CAN.

El presente Estándar de Competencia, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación se integrará en el Registro Nacional de Estándares de Competencia que opera el CONOCER a fin de facilitar su uso y consulta gratuita.

Empresas e Instituciones participantes en el desarrollo del EC

- Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Tecnologías de la Información, A.C. (ANIEI)
- Asociación Academia Industria Gobierno en Tecnologías de la Información, A.C. (IMPULSA-TI)
- UNAM / Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC)
- Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI)
- CTT Corporation
- Jackbe
- Kryteria
- Microsoft México
- CompuEducación S.A. de C.V.

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:	• La ubicación de la carpeta de trabajo para la evaluación debe ser c:\datosCustomers-inicial
Apoyos/Requerimientos:	• El equipo de cómputo debe tener al menos una de las siguientes configuraciones: Configuración 1. • SQL Server Express • Visual studio 2010 con Visual Basic.net y/o C#

- Base de datos Northwind
- Procesador de textos

Configuración 2.

- mysql
- Java SDK
- Eclipse
- Tabla Customers de la base de datos Northwind
- Procesador de textos

Duración estimada de la evaluación

- 4 horas

Referencias de Información

- Roger Pressman, Ingeniería de software, un enfoque práctico, Ed. McGraw Hill, 6ª ed. 2005. Parte 4: Capítulos 20 al 24.
- Stephen Schach, Ingeniería de software, clásica y orientada a objetos, McGraw Hill 7ª ed., 2007. Capítulo 3

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia	Elemento 1 de 2
Desarrollo de código de software	Construir componentes de software con base en especificaciones
	Elemento 2 de 2
	Realizar pruebas unitarias

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 2	E0603	Construir componentes de software con base en especificaciones

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El componente de software programado:
   - Resuelve el problema propuesto en la especificación, y
   - Se ejecuta sin errores.

2. El código fuente del componente programado:
   - Compila sin errores,
   - Implementa las clases definidas en la especificación,
   - Implementa las propiedades con los nombres y tipos de datos definidos en la especificación, para cada clase,
   - Implementa los métodos con los tipos de datos de entradas y salidas, y el número y nombre de parámetros definidos en la especificación, para cada clase,
   - Contiene indentación que lo separa en bloques lógicos,
   - Contiene nombres de variables locales representativos al dato guardado, y
   - Es legible.

GLOSARIO

1.	Código:	Es el conjunto de instrucciones escritas en un lenguaje de programación para la realización de una o varias tareas en un programa de software.
2.	Compilar:	Es el proceso de traducción del código fuente de un lenguaje de alto nivel a código binario para que pueda ejecutarse en un sistema operativo.
3.	Componente:	Son todos aquellos recursos desarrollados con funcionalidad específica y que puede formar solo o junto con otros, un entorno funcional requerido en una aplicación. Son independientes entre ellos, y tienen su propia estructura e implementación. Son objetos pre compilados con interfaces de entrada/salida bien definidas listos para ser usados en diferentes ambientes.
4.	Indentado:	Es un bloque de texto movido hacia la derecha insertando espacios o tabuladores para separarlo del texto adyacente, lo que en el ámbito de la imprenta se ha denominado siempre como sangrado o sangría. En los lenguajes de programación de computadoras, la indentación se utiliza para mejorar la legibilidad del código fuente por parte de los programadores.
5.	Legible:	Se dice del código que le hace fácil a un programador distinto al que lo desarrolló entenderlo y mantenerlo. Las características de código legible incluyen: no ofuscación e indentación.

6. Ofuscación: Se dice del código que contiene instrucciones innecesariamente complejas, instrucciones rebuscadas o abuso de sintaxis propia del lenguaje de programación.

7. Software: Es el conjunto programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación. Extraído de ANSI/IEEE Std 729 - 1983, "Glosario Estándar IEEE de Terminología de Ingeniería del Software".

Referencia	Código	Título
2 de 2	E0604	Realizar pruebas unitarias

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El caso de prueba unitaria diseñado:
   - Considera la ejecución de cada uno de los diagramas de secuencia definidos en la especificación, e
   - Incluye la pareja de valores de entrada y salida esperada en la ejecución de la prueba.

2. El reporte de prueba elaborado:
   - Documenta los resultados de la aplicación de cada caso de prueba del componente construido,
   - Contiene clasificado el tipo de error detectado, e
   - Incluye el tipo de error y número de veces que ocurre el mismo.

GLOSARIO

1. Prueba unitaria: Es una forma de probar el funcionamiento correcto de un módulo de código o componente. Esto sirve para asegurar que cada uno de los módulos funcione correctamente por separado.