



CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

IDENTIFICACIÓN DE EL TALLER DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información
- Código del Programa de Formación: 228106
- Nombre del Proyecto: Diseño y construcción de Sistemas de Información para el sector empresarial.
- Fase del Proyecto: Evaluación
- Actividad de Proyecto: Preparar el proceso de implantación del sistema de Información.
- Actividad de Aprendizaje: Aplicar los estándares de calidad involucrados en los procesos de desarrollo de software.
- Competencia: Aplicar buenas prácticas de calidad en el proceso de desarrollo de software, de acuerdo con el referente adoptado en la empresa.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: Elaborar instrumentos e instructivos, requeridos por el aseguramiento de la calidad, para documentar y evaluar los procesos de desarrollo de software, de acuerdo con las normas y procedimientos establecidas por la empresa.
- Duración de la Guía: 22 horas

PRESENTACIÓN

Los principales aspectos para evaluar en un producto software son la Funcionalidad (hace lo que debe), la Fiabilidad (resistente a fallos), y el Rendimiento (lleva a cabo su trabajo de manera efectiva). Las pruebas pueden hacerse a diferentes niveles dependiendo del objetivo de las mismas, parte de esta información se documenta a través del objeto de aprendizaje “Pruebas de software”, el cual le presenta información sobre diferentes tipos de pruebas y diferentes estrategias para su realización, complementado con un video que contextualiza al respecto de la importancia de las pruebas de software.

“La mayoría de los buenos programadores lo son no porque esperen que se les pague o por la adulación del público, sino porque les divierte programar”

Linus Torvalds.

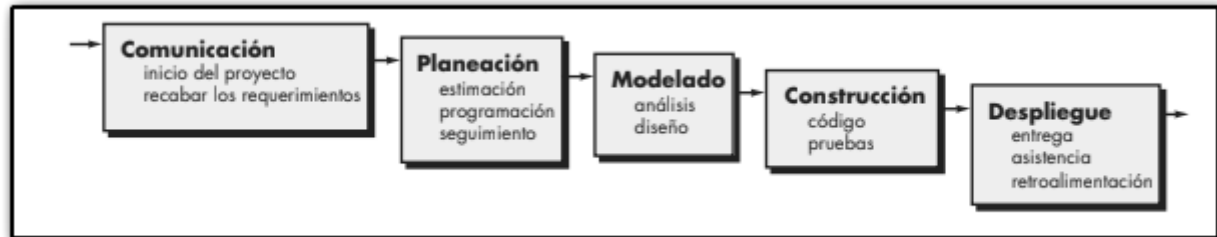
PRUEBAS DE SOFTWARE

De lo anterior, se puede decir que las pruebas de software son estrictamente necesarias, para determinar de manera dinámica la calidad del software; de esta manera, se garantiza que se ha construido el sistema correcto y de la forma correcta.



CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

ACTIVIDADES PARA LA INGENIERIA DE SOFTWARE



Comunicación. Antes de que comience cualquier trabajo técnico, tiene importancia crítica comunicarse y colaborar con el cliente (y con otros participantes).¹¹ Se busca entender los objetivos de los participantes respecto del proyecto, y reunir los requerimientos que ayuden a definir las características y funciones del software.

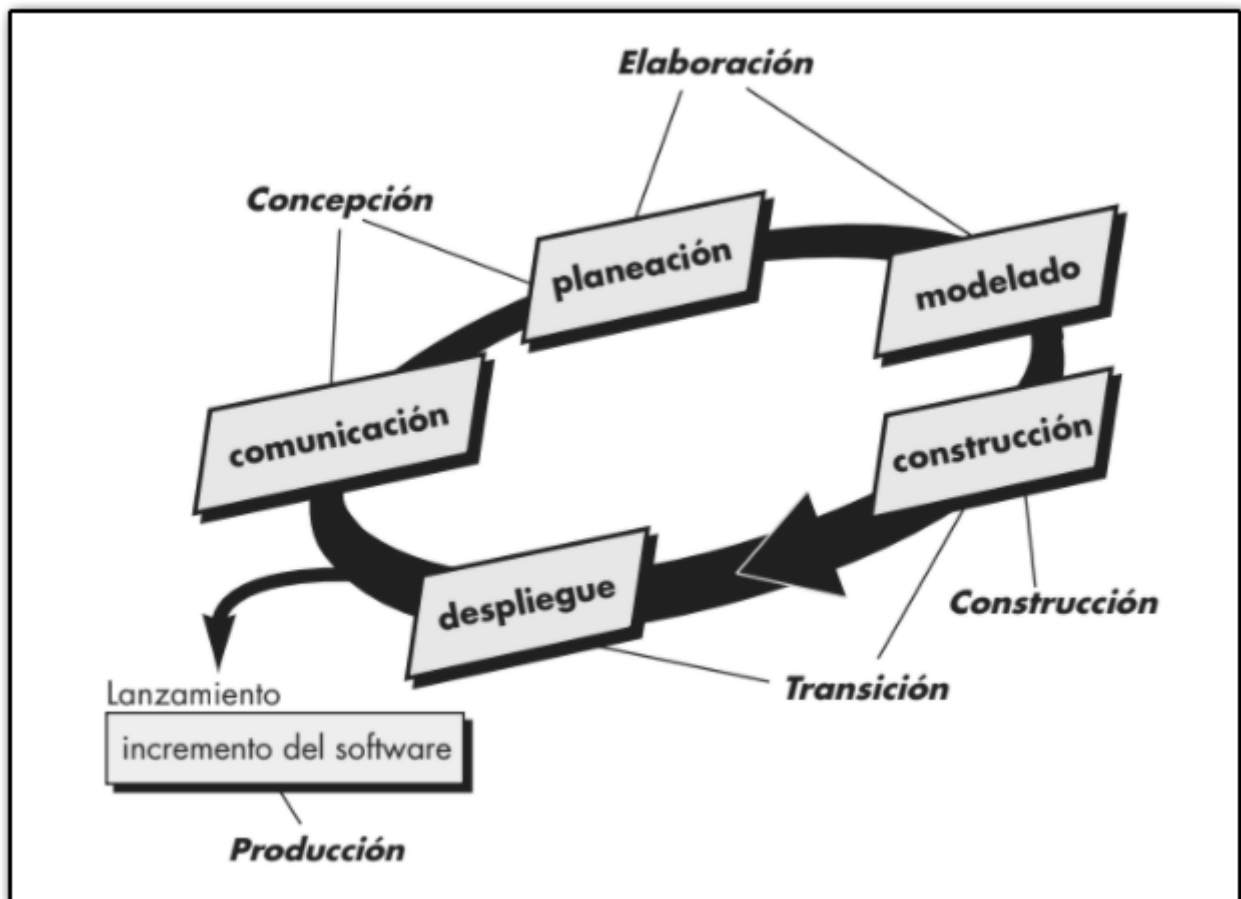
Planeación. Cualquier viaje complicado se simplifica si existe un mapa. Un proyecto de software es un viaje difícil, y la actividad de planeación crea un “mapa” que guía al equipo mientras viaja. El mapa —llamado plan del proyecto de software— define el trabajo de ingeniería de software al describir las tareas técnicas por realizar, los riesgos probables, los recursos que se requieren, los productos del trabajo que se obtendrán y una programación de las actividades.

Modelado. Ya sea usted diseñador de paisaje, constructor de puentes, ingeniero aeronáutico, carpintero o arquitecto, a diario trabaja con modelos. Crea un “bosquejo” del objeto por hacer a fin de entender el panorama general —cómo se verá arquitectónicamente, cómo ajustan entre sí las partes constituyentes y muchas características más—. Si se requiere, refina el bosquejo con más y más detalles en un esfuerzo por comprender mejor el problema y cómo resolverlo. Un ingeniero de software hace lo mismo al crear modelos a fin de entender mejor los requerimientos del software y el diseño que los satisfará.

Construcción. Esta actividad combina la generación de código (ya sea manual o automatizada) y las pruebas que se requieren para descubrir errores en éste.

Despliegue. El software (como entidad completa o como un incremento parcialmente terminado) se entrega al consumidor que lo evalúa y que le da retroalimentación, misma que se basa en dicha evaluación.

CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN



Una buena prueba tiene una alta probabilidad de encontrar un error. Para lograr esta meta, el examinador debe comprender el software e intentar desarrollar una imagen mental de cómo puede fallar. De manera ideal, se prueban las clases de fallas. Por ejemplo, una clase de fallas potenciales en una interfaz gráfica de usuario es la falla para reconocer la posición adecuada del ratón. Se diseña entonces un conjunto de pruebas para revisar el ratón con la intención de demostrar un error en el reconocimiento de la posición del ratón.

Una buena prueba no es redundante. El tiempo y los recursos de la prueba son limitados. No se trata de realizar una prueba que tenga el mismo propósito que otra. Cada una debe tener un propósito diferente (incluso si es sutilmente diferente).

Una buena prueba debe ser "la mejor de la camada" [Kan93]. En un grupo de pruebas que tengan una intención similar, las limitaciones de tiempo y recursos pueden mitigar la ejecución de sólo un subconjunto de dichas pruebas. En tales casos, debe usarse la prueba que tenga la mayor probabilidad de descubrir toda una clase de errores.

Una buena prueba no debe ser demasiado simple o compleja. Aunque en ocasiones es posible combinar una serie de pruebas en un caso de prueba, los efectos colaterales posibles asociados con este enfoque pueden enmascarar errores. En general, cada prueba debe ejecutarse por separado.

CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

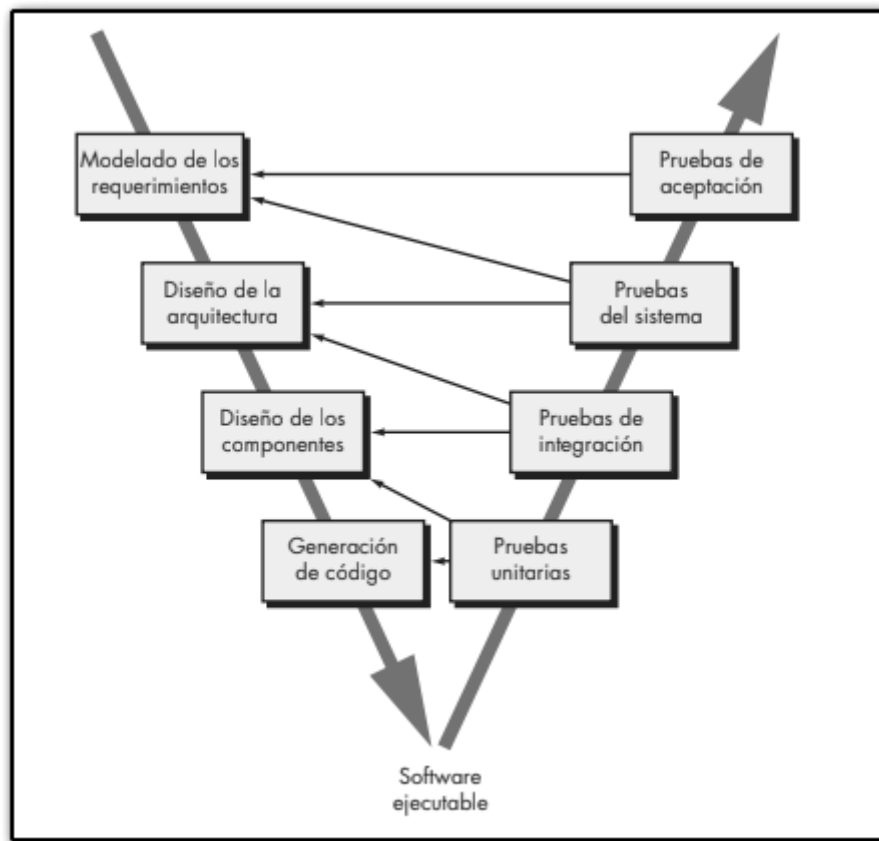


Figura. 1

CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

IEEE-829



Figura. 2 Documentos IEEE-829



CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

Documento 1. Plan de pruebas

- ☐ Documento eje sobre el cual se desarrollan las pruebas
- ☐ Describe:
 - ☐ Alcance
 - ☐ Enfoque
 - ☐ Recursos
 - ☐ Calendarización de actividades de prueba
- ☐ Identifica los ítems y características a probar
- ☐ Identifica las tareas de prueba a desarrollar, los responsables de cada tarea y los riesgos asociados

Documento 2. Especificación del diseño de prueba.

- ☐ Se determina QUÉ necesita ser probado
- ☐ Se determina cómo sería una prueba exitosa
- ☐ Se deriva de los requerimientos

Documento 3. Especificación de casos de prueba.

- ☐ Valores exactos de entrada y otros que se requieran
- ☐ Valores exactos de salida y cambios del sistema esperados
- ☐ Pasos para ejecutar las pruebas

Documento 4. Procedimientos de prueba.

- ☐ Describe cómo el tester ejecutará físicamente la prueba y los pasos necesarios

Documento 5. Reporte de transmisión de ítems de pruebas.

- ☐ Describe los ítems para prueba
 - ☐ Dónde encontrarlos y da la aprobación para su liberación
- ☐ Garantiza al tester de que los ítems están listos para ser probados

Documento 6. Log de pruebas.

- ☐ Registra los detalles sobre qué casos de pruebas se han ejecutado, en qué orden y sus resultados (pass/fail)
- ☐ Si hay inconformidades, se levanta o actualiza un reporte de incidentes

Documento 7. Reporte de incidentes de prueba.

- ☐ Descripción de los detalles encontrados cuando la prueba no pasó

Documento 8. Reporte de pruebas.

- ☐ Resume la información importante sobre las pruebas:
 - ☐ Evaluación de qué tan bien se realizaron las pruebas
 - ☐ Número de incidentes reportados
 - ☐ Evaluación sobre la calidad del sistema
 - ☐ Gracias a este documento se decide si la calidad del sistema es suficiente para continuar

CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

ISO / IEC 29119

El objetivo de la norma ISO / IEC 29119 es: proporcionar una norma definitiva para las pruebas de software que define el vocabulario, procesos, documentación, técnicas y un modelo de evaluación del proceso de pruebas de software que se puede utilizar dentro de cualquier ciclo de vida de desarrollo.

La norma reemplazará a un número de los actuales estándares IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) o BSI (British Standards Institution) para las pruebas de software:

- IEEE 829: Documentación de prueba
- IEEE 1008: Pruebas Unitarias
- BS 7925-1: Vocabulario de términos en Pruebas de Software
- BS 7925-2: Estándar de pruebas de componentes software

Partes de la norma.

- Parte 1: Definiciones y Vocabulario
- Parte 2: Proceso de Prueba
- Parte 3: Documentación de prueba
- Parte 4: Técnicas de Prueba
- Parte 5: Pruebas dirigidas por palabras clave

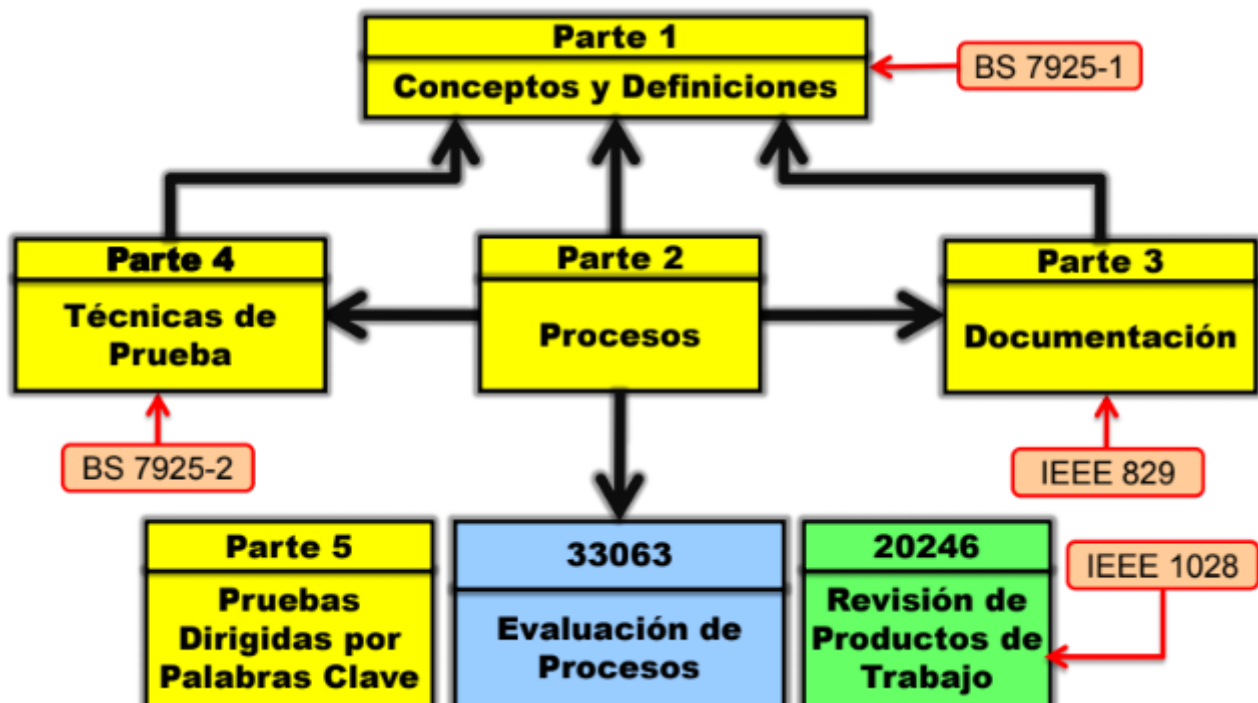


Figura. 3 Partes de la norma 29119

Parte 1: Definiciones y Vocabulario

El objetivo de la parte 1 es dar una visión general de la norma y de los conceptos generales de pruebas de software y proporcionar un vocabulario de términos de pruebas de software



CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

que cubren las pruebas de todo el ciclo de vida del software.

1. Introducción a las Pruebas de Software
2. Pruebas de Software en un contexto organizacional y de proyecto
3. Procesos genéricos de pruebas en el Ciclo de Vida del Software
4. Pruebas basadas en riesgos
5. Sub procesos de pruebas
6. Prácticas de Pruebas
7. Automatización de Pruebas
8. Gestión de Defectos.

Parte 2: Proceso de Prueba

Define un modelo de prueba de proceso genérico que se puede utilizar dentro de cualquier desarrollo de software y ciclo de vida de la prueba. Este proceso se basa en un proceso de prueba de tres capas de cobertura:

Especificaciones de prueba a escala organizacional (la política de pruebas de la empresa)

1. Gestión de pruebas (a escala de proyecto)
2. Los procesos de pruebas dinámicas, incluyendo el diseño e implementación de prueba, entorno de prueba, puesta a punto y mantenimiento, ejecución de pruebas y notificación de incidentes.

Parte 3: Documentación de prueba

Define plantillas para la documentación de pruebas en todo el ciclo de vida del software.

Documentación de Proceso de Pruebas (a escala) Organizacional:

- Política de Pruebas
- Estrategia Organizacional de Pruebas Documentación del Proceso de Gestión de Pruebas
- Plan de Pruebas (incluyendo una estrategia de pruebas)
- Reporte de Estado de Prueba
- Reporte de Compleción de Pruebas Documentación del Proceso de Pruebas Dinámicas:
- Especificación de Diseño de Prueba
- Especificación de Caso de Prueba
- Especificación de Procedimiento de Prueba
- Requerimientos de Datos de Prueba
- Reporte de Preparación de Datos de Prueba
- Requerimientos de Entorno de Prueba
- Reporte de Preparación de Entorno de Prueba - Resultados Reales
- Resultados de Prueba
- Registro de Ejecución de Prueba
- Reporte de Incidentes de Prueba

Parte 4: Técnicas de Prueba

Indica técnicas de diseño de pruebas de software (también conocidas como técnicas de diseño de casos de prueba o métodos de prueba) que pueden usarse en los procesos de diseño e implementación de pruebas al interior de cualquier organización desarrolladora de software o modelo de ciclo de vida de software.

1. Técnicas de Prueba basadas en especificaciones: por ejemplo, Partición

CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

Equivalente, Análisis de Valor Límite, Prueba de Transición de Estado, Prueba de Tabla de Decisión, Prueba de Escenarios (incluyendo Prueba de Casos de Uso), etc.

2. Técnicas de Prueba basadas en la estructura: por ejemplo, cubrimiento de sentencias, prueba de ramificación (condicionales, ciclos), etc.
3. Técnica de Prueba basada en la experiencia: conjetura de errores

La Figura 3 y 4, presenta las principales actividades que se deben desarrollar en la etapa de prueba en el marco del desarrollo software.



Figura. 4 Actividades de la prueba.

PRUEBAS DE CAJA NEGRA

En este tipo de pruebas se considera el software como una caja negra, sin preocuparse por los detalles procedimentales de los programas. De esta manera, los datos de entrada deben generar una salida coherente con las especificaciones; si no es así, es porque se ha encontrado un error el cual debe ser corregido para poder continuar con las pruebas.

Las dos técnicas más comunes son:

- Partición de equivalencia.
- Análisis de valores límite.



Partición de equivalencia

En este tipo de prueba, la entrada de un programa se divide en clases de datos de los cuales se puedan derivar casos de prueba, teniendo en cuenta las siguientes reglas:

- Si la entrada es un rango o un valor específico, se define una clase de equivalencia válida y dos inválidas.

Figura. 5 Caja Negra



CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

- Si la entrada es un valor lógico, se define una clase de equivalencia válida y otra inválida.

Análisis de valores límite

Después de probar todos los casos en la técnica de participación de equivalencia, se prueban los valores fronterizos de cada clase (valores límite).

CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

PRUEBAS DE CAJA BLANCA

Las pruebas de software se clasifican principalmente en dos categorías: pruebas de caja blanca y pruebas de caja negra.

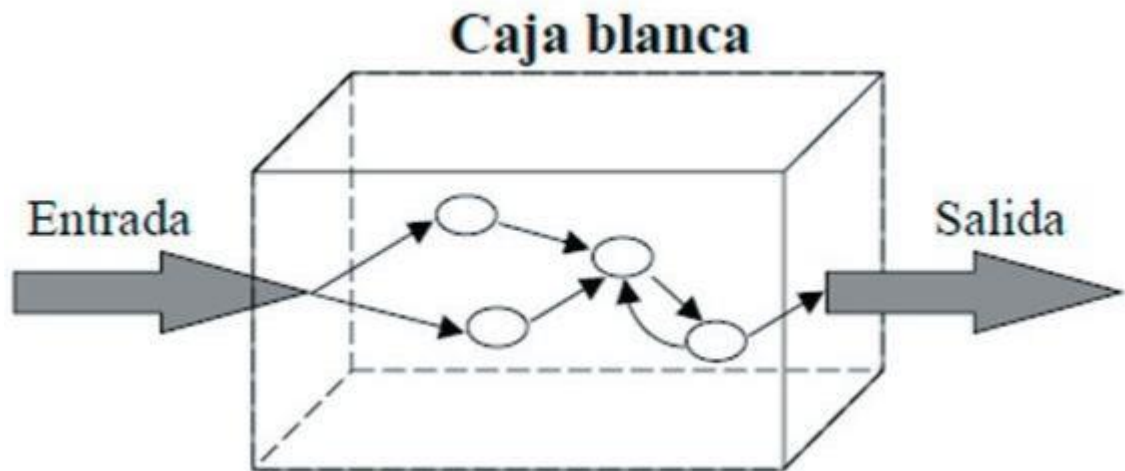


Figura. 6 Prueba de caja blanca

Las pruebas de caja blanca permiten probar la lógica interna del programa y su estructura, realizando las siguientes acciones:

- Ejecución de todas las sentencias (al menos una vez).
- Recorrido de todos los caminos independientes de cada componente.
- Comprobación de todas las decisiones lógicas.
- Comprobación de todos los bucles.
- Implementación de situaciones extremas o límites.

PRUEBA DE CAMINO BÁSICO

Esta técnica fue propuesta por Tom McCabe y consiste en definir un conjunto básico de caminos usando la medida de complejidad llamada complejidad ciclomática (VG).

La complejidad ciclomática determina el número de caminos a probar, mediante la siguiente fórmula:

$$V(G) = \#Aristas - \#Nodos + 2$$

Los pasos en las pruebas de caminos básicos son:

1. Dibujar grafo de flujo.
2. Determinar la complejidad ciclomática del grafo.
3. Determinar los caminos linealmente independientes.
4. Diseñar los casos de prueba.

CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

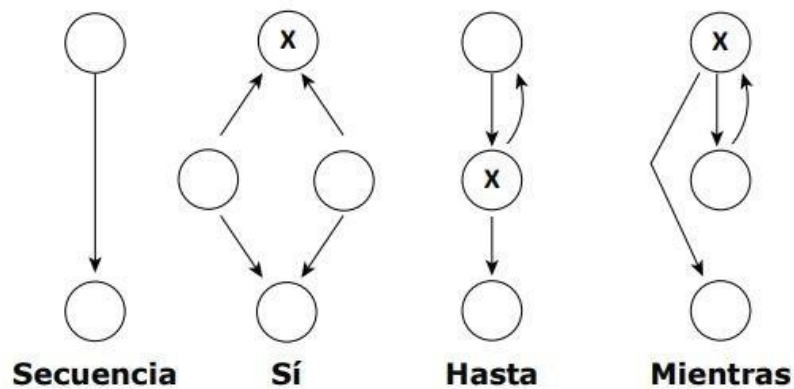


Figura. 7 Prueba de camino básico.

PRUEBAS DE CICLOS.

Para dicha prueba se requiere, en primer lugar, representar de forma gráfica los bucles, que pueden ser simples, anidados, concatenados y no estructurados, como lo muestra la Figura.

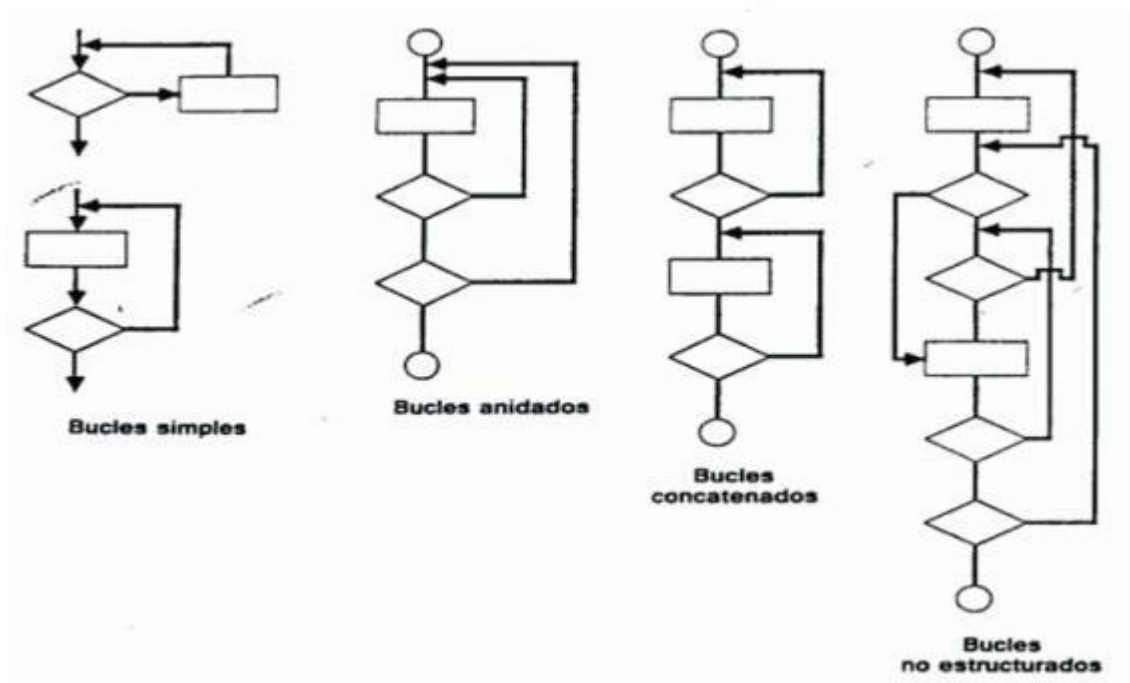


Figura. 8 Prueba de ciclos.



CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

CASO DE PRUEBAS UNITARIAS

Corresponden a la evaluación de cada uno de los bloques más pequeños con identidad propia en el sistema, y es realizada por el programador en su entorno de desarrollo. Las pruebas unitarias usan técnicas de caja blanca, para lo cual se crean módulos conductores y módulos resguardo.

Un módulo conductor o controlador es un “programa principal” que recibe a través de la interfaz datos de caso de prueba, y los pasa al componente que se desea probar. Los módulos resguardo (en inglés stubs) o “subprogramas tontos”, se utilizan para sustituir componentes que son subordinados o



CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

llamados desde el componente que se desea probar. Finalmente se generan reportes con los resultados obtenidos.

PRUEBAS DE REGRESIÓN.

Cada vez que se agrega un nuevo componente o módulo en las pruebas de integración, el software cambia y se generan nuevas rutas en el flujo de datos. De esta manera, se requieren prueba de regresión en las cuales se ejecute algún tipo de pruebas ya realizadas, sean de ascendentes, descendentes o sándwich.

PRUEBAS DE ESTRÉS

- Verifica que el sistema funciona apropiadamente sin errores.
- Encuentra errores debido a recursos bajos o completitud de recursos.

PRUEBAS DE DESEMPEÑO

- Valida el tiempo de respuesta para las transacciones.
- Mide tiempo de respuesta
- Índices de procesamiento de transacciones
- Modifica archivos de configuración para incrementar el número de transacciones.

PRUEBAS DE CARGA

- Valida el tiempo de respuesta para las transacciones.
- Mide tiempo de respuesta
- Índices de procesamiento de transacciones
- Modifica archivos de configuración para incrementar el número de transacciones.

PRUEBAS DE VOLUMEN

- Verifica el tamaño de la base de datos.
- Gran Cantidad de datos para determinar limites donde el sistema falle o se vuelva lento.
- Usa varios clientes concurrentes para probar el sistema por volumen.

PRUEBAS DE RECUPERACION Y TOLERANCIA A FALLAS

- Verifica los procesos de recuperación ante un desastre informático del sistema y/o base de datos.
- Validas los procesos de recuperación de desastre informático (DRP) y continuidad del negocio. (BCP).

PRUEBA DE MULTIPLES SITIOS.

- Detecta fallas en las configuraciones y comunicaciones de datos entre



CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

múltiples sitios.

- Valida el correcto funcionamiento del sistema o subsistema en múltiples instalaciones.

PRUEBA DE COMPATIBILIDAD Y CONVERSION

- Busca problemas de compatibilidad y conversión en diferentes sistemas.
- Compatibilidad entre los programas y base de datos.

PRUEBA DE INTEGRIDAD DE DATOS Y BASE DE DATOS

- Asegura que los métodos de acceso y procesos funcionan correctamente sin ocasionar corrupción o pérdida de los datos.
- La base de datos y los procesos deben ser probados como sistemas separados del proyecto.
- Verifica técnicas de Hacking como el SQL Injection.

PRUEBA DE SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO.

- Verifica el nivel de seguridad y acceso del sistema al proyecto en procesos y datos.
- Verifica accesos remotos.

PRUEBAS DEL CICLO DEL NEGOCIO

- Asegura que el sistema funciona de acuerdo con el modelo de negocios.
- Se validan los casos de uso y/o historia de usuario de los procesos.

PRUEBAS DE GUI

- Valida las interfaces graficas (GUI) mediante estándares de usabilidad.
- Verifica la interacción entre el usuario y la interfaz en el funcionamiento correcto de la aplicación.
- Verifica continuidad, consistencia y navegación de las interfaces de la aplicación.

PRUEBAS DE CONFIGURACION

- Valida que el usuario funciona apropiadamente en las estaciones de trabajo.
- Valida compatibilidad en diferentes sistemas operativos en las estaciones de trabajo.

PRUEBA DE ESTILOS E IDENTIDAD CORPORATIVA

- Comprueba que la aplicación cumple con los requerimientos de la organización.

PRUEBAS DE ACEPTACION

- Determina la aceptación o rechazo por parte del cliente o corporación, antes de ser implantada.





CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

PRUEBA DE INSTALACION O IMPLANTACIÓN

- Verifica que los procedimientos de instalación funcionan correctamente y no genera falas.
- Verifica que los medios de instalación se desarrollan de acuerdo a la documentación y no genera falla.
- Comprobar la instalación de la solución informática de acuerdo al sistema operativo de los clientes.

PRUEBA DE DOCUMENTACIÓN Y PROCEDIMIENTO

- Evalúa la documentación para el usuario y la parte técnica sea pertinente y de calidad y este de acuerdo al diseño avalado por el cliente.

PRUEBA DE CAMPO

- Encuentra errores en ambiente real.
- Valida las especificaciones originales de la solución en el ambiente real.

PRUEBAS ALFA

- Detecta errores de la aplicación bajo un ambiente controlado
- Hace parte de las pruebas de aceptación.

PRUEBAS BETA

- Detecta errores de la aplicación por parte del usuario el ambiente real

CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

ELABORACION DE CASOS DE PRUEBA

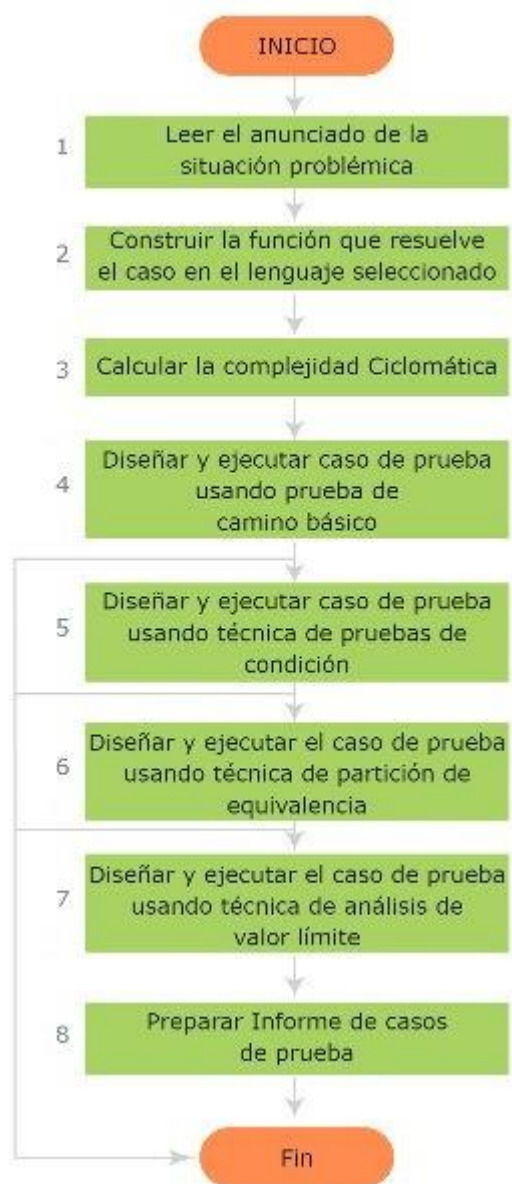


Figura. 9 Caso de pruebas

“Nunca consideres el estudio como una obligación sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber”

Albert Einstein

CASOS DE ESTUDIO

CASO DE ESTUDIO NO 1.

PRUEBAS DE CAJA NEGRA



La Empresa ALQUIPC presta el servicio de alquiler de equipos de cómputo portátiles por días (no tiene la opción por horas), el valor del alquiler por día es de \$35.000.

El cliente llama a su línea gratuita, solicita el número de equipos a alquilar, (mínimo tienen que ser 2 equipos), y el número de días iniciales de alquiler de los equipos.

Hay tres opciones de alquiler de los equipos:

- Dentro de la ciudad
- Fuera de la ciudad
- Dentro del establecimiento donde se tiene el local con los equipos

Inmediatamente la operadora le asigna un Id-cliente, el cual el cliente debe tener en cuenta para su facturación.

Si el alquiler de los equipos es fuera de la ciudad, tiene un incremento por servicio de domicilio del 5%.

Si el alquiler de los equipos es dentro del establecimiento, tiene un descuento adicional del 5%

El usuario puede solicitar días adicionales para continuar con el alquiler de los mismos equipos, por día adicional se le realiza un descuento del 2%.

La empresa ALQUIPC, se encuentra en estos momentos ayudando a nivel mundial con el reciclaje de papel y no desea la opción de imprimir el recibo, sólo que arroje los datos de:

La opción de alquiler de equipos, cuántos equipos son alquilados, por cuántos días, cuántos días adicionales y dependiendo de la opción del



CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

alquiler, informar si tiene descuentos o incrementos y el valor total que debe cancelar el cliente.

Las indicaciones de las pruebas de caja negra se encuentran en:

<https://github.com/tegasu/MigracionPruebas/tree/master/Pruebas/SW/Pruebas/pruebas1.zip>

PRUEBAS DE CAJA BLANCA

Ingresar a la URL que es el compilador C en línea, para que realice los cambios pertinentes: https://www.onlinegdb.com/online_c_compiler

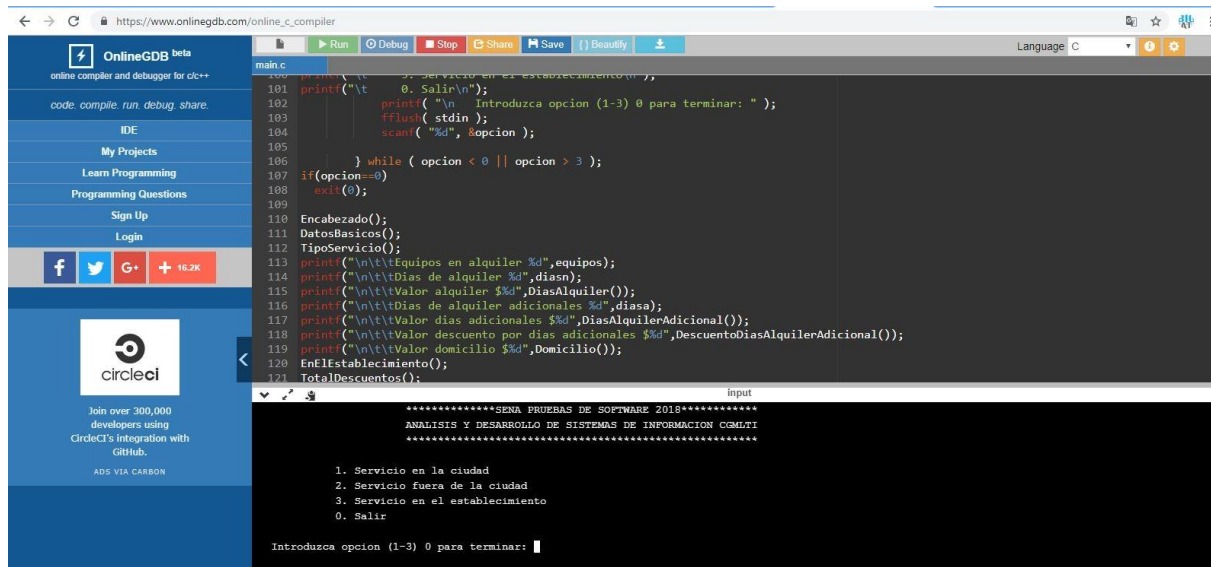


Figura. 10 Compilador en línea de C.

CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN



Figura. 11 Diagrama de bloque caso de estudio 1



CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

CODIGO FUENTE:

```
#include <time.h>
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>
int n, opcion, id,diasn,diasa,equipos,VEnEIEstablecimiento,VDomicilio,VDescuentoDiasAlquilerAdicional;
char correo[30];
char nombre[30] ;
int valor=35000;

void clearScreen()
{
    system('clear');
}

void Encabezado(){
    clearScreen();
    printf("\t\t*****SENA PRUEBAS DE SOFTWARE 2018*****");
    printf("\n\t\tANALISIS Y DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION CGMLTI");
    printf("\n\t\t*****\n\n");
}

void DatosBasicos(){
    printf("\t\t*****\n");

    printf("\t\t** Numero de equipos a alquiler:");
    while(1){
        scanf(" %d",&equipos);
        if(equipos>=2)
            break;
        else
            printf("\t\tLos equipos a alquiler deben ser minimo 2");
    }

    printf("\t\t** Numero de dias de alquiler:");
    scanf(" %d",&diasn);
    printf("\t\t** Numero de dias adicionales:");
    scanf(" %d",&diasa);
    printf("\t\t*****\n");
}

int DiasAlquiler(){
    int x;
    srand(time(NULL));
    x = rand();
    return x;
}

int DescuentoDiasAlquilerAdicional(){
    int x;
    srand(time(NULL));
    x = rand();
    VDescuentoDiasAlquilerAdicional=x;
    return x;
}

int DiasAlquilerAdicional(){
    int x;
    srand(time(NULL));
    x = rand();
}
```




CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

```
return x;
}
int Domicilio(){
int x=0;
srand(time(NULL));
x = rand();
VDomicilio=x;
return x;
}
int EnElEstablecimiento(){
int x=0;
srand(time(NULL));
x = rand();

return x;
}
int TotalDescuentos(){
int x;
x=VDescuentoDiasAlquilerAdicional+VEnElEstablecimiento;
printf("\n\t\tTotal de descuentos %d",x);
return x;
}
void TipoServicio(){
switch (opcion){
case 1:printf("\n\t\tServicio en la ciudad");break;
case 2:printf("\n\t\tServicio fuera de la ciudad");break;
case 3:printf("\n\t\tServicio en el establecimiento");break;
}
}

int ValorTotalServicio(){
int x=0;
x=DiasAlquiler()+DiasAlquilerAdicional()+VDomicilio-VEnElEstablecimiento;
printf("\n\t\tTotal a pagar $%d",x);
return x;
}
void main(){
do{
do
{
Encabezado();
printf("\t\t 1. Servicio en la ciudad\n");
printf("\t\t 2. Servicio fuera de la ciudad\n");
printf("\t\t 3. Servicio en el establecimiento\n");
printf("\t\t 0. Salir\n");
printf("\n\t\t Introduzca opcion (1-3) 0 para terminar: ");
fflush( stdin );
scanf( "%d", &opcion );

} while ( opcion < 0 || opcion > 3 );
if(opcion==0)
exit(0);
Encabezado();
DatosBasicos();
TipoServicio();
printf("\n\t\tEquipos en alquiler %d",equipos);
printf("\n\t\tDias de alquiler %d",diasn);
printf("\n\t\tValor alquiler $%d",DiasAlquiler());
```




CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

```
printf("\n\t\tDias de alquiler adicionales %d",diasa);  
printf("\n\t\tValor dias adicionales $%d",DiasAlquilerAdicional());  
printf("\n\t\tValor descuento por dias adicionales $%d",DescuentoDiasAlquilerAdicional());  
printf("\n\t\tValor domicilio $%d",Domicilio());  
EnElEstablecimiento();  
TotalDescuentos();  
ValorTotalServicio();  
printf("\n\n\t===== \n");  
printf("Oprima 0 para terminar");scanf("%d",&opcion);  
system("pause");  
}while(1);  
}
```

VALORES ENCONTRADOS:

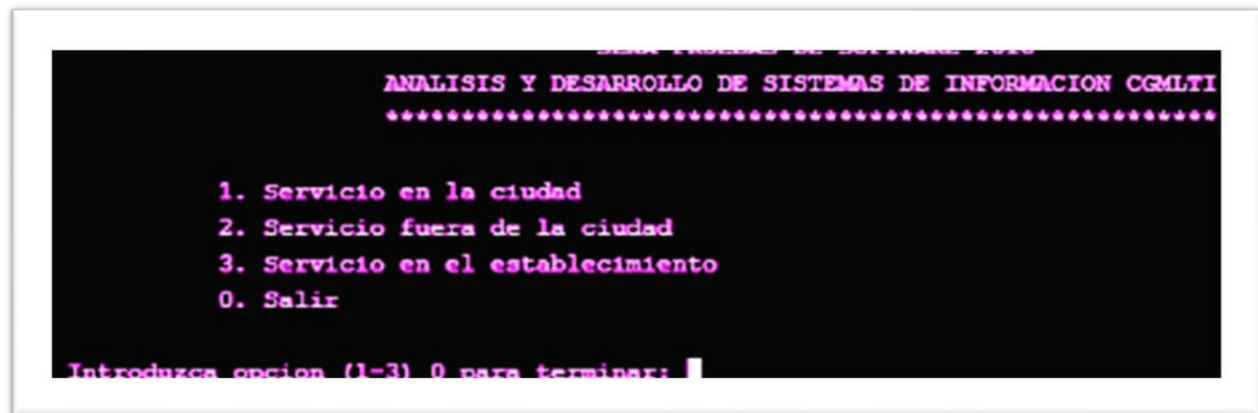


Figura. 12 Valores encontrados.

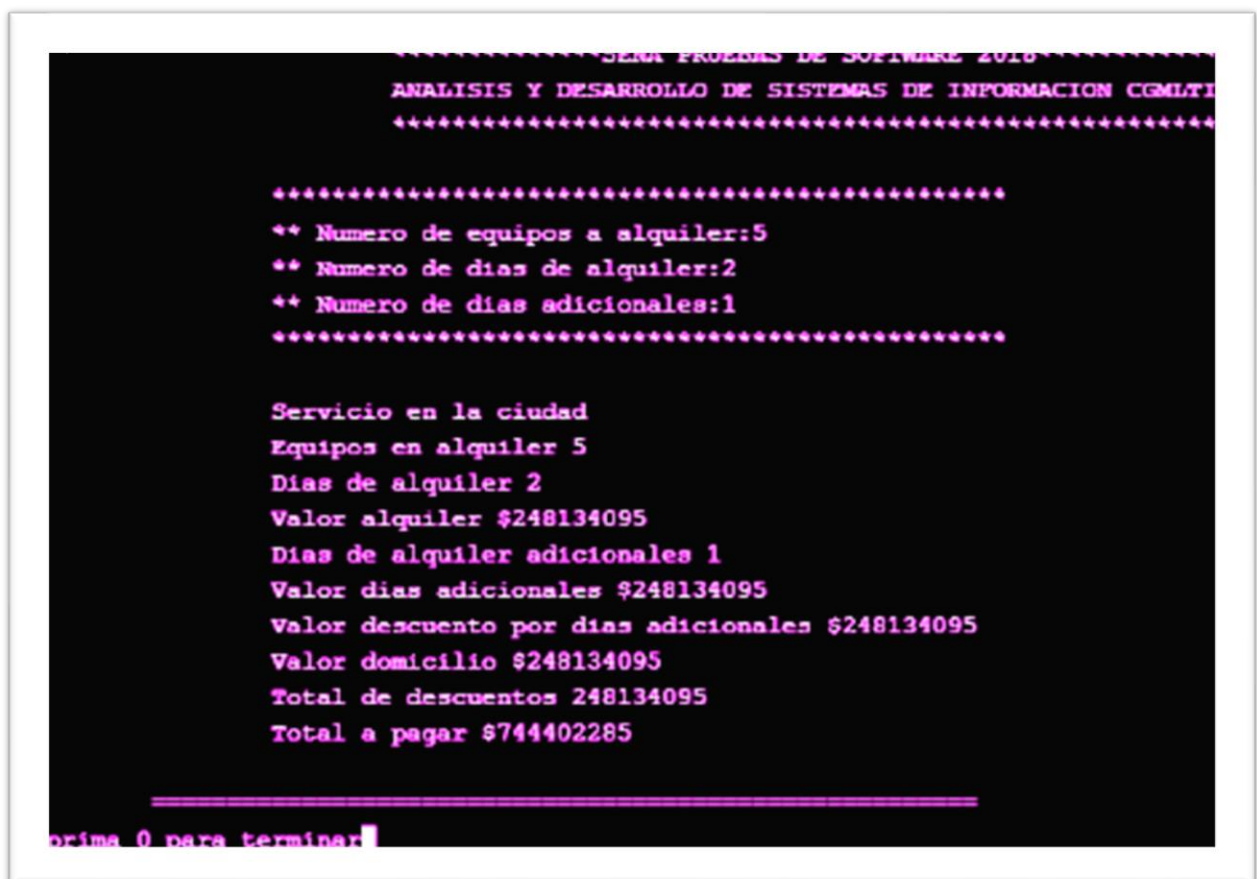


Figura. 13 Valores encontrados.



CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

```
SENA PROBLEMAS DE SOFTWARE 2016
ANALISIS Y DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION CGMLTI
*****

*****
** Numero de equipos a alquiler:5
** Numero de dias de alquiler:2
** Numero de dias adicionales:1
*****

Servicio fuera de la ciudad
Equipos en alquiler 5
Dias de alquiler 2
Valor alquiler $1647244320
Dias de alquiler adicionales 1
Valor dias adicionales $1647244320
Valor descuento por dias adicionales $1647244320
Valor domicilio $1647244320
Total de descuentos 1647244320
Total a pagar $646765664

=====
```

Figura. 11 Valores encontrados.

```
ANALISIS Y DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION CGMLTI
*****

*****
** Numero de equipos a alquiler:5
** Numero de dias de alquiler:2
** Numero de dias adicionales:1
*****

Servicio en el establecimiento
Equipos en alquiler 5
Dias de alquiler 2
Valor alquiler $1458555692
Dias de alquiler adicionales 1
Valor dias adicionales $1458555692
Valor descuento por dias adicionales $1458555692
Valor domicilio $1458555692
Total de descuentos 1458555692
Total a pagar $80699780

=====
```

Figura. 12 Valores encontrados.



GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
PROCEDIMIENTO DESARROLLO CURRICULAR
TALLER DE APRENDIZAJE

CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

VALORES ESPERADOS:

Realizado por el instructor: José Fernando Galindo Suarez
Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - SENA
jgalindos@sena.edu.co 2017

Bienvenido estimado cliente a 'A L Q U I P C'

Numero de equipos a alquilar:
Numero de dias que desea alquilar:
Numero de dias adicionales que desea alquilar:

[EN LA CIUDAD](#) [FUERA DE LA CIUDAD](#) [EN EL ESTABLECIMIENTO](#)

Figura. 14 Valores esperados

Realizado por el instructor: José Fernando Galindo Suarez
Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - SENA
jgalindos@sena.edu.co 2017

ALQUIPC

Tipo de servicio:	En la Ciudad
Numero de equipos:	5
Numero de dias iniciales:	2
valor Alquiler:	\$3.50000
Numero de dias adicionales:	1
valor dias adicionales:	\$774500
valor domicilio:	\$0
Descuentos:	\$3.500
Total a pagar:	\$5.24500

[REGRESAR](#)

Figura. 14 Valores esperados

Realizado por el instructor: José Fernando Galindo Suarez
Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - SENA
jgalindos@sena.edu.co 2017

ALQUIPC

Tipo de servicio:	Fuera de la Ciudad
Numero de equipos:	5
Numero de dias iniciales:	2
valor Alquiler:	\$3.50000
Numero de dias adicionales:	1
valor dias adicionales:	\$774500
valor domicilio:	\$26075
Descuentos:	\$3.500
Total a pagar:	\$547575

[REGRESAR](#)

Figura. 15 Valores esperados



CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

ALQUIPO	
Tipo de servicio:	En el establecimiento
Numero de equipos:	5
Numero de dias iniciales:	2
valor Alquiler:	\$3.50000
Numero de dias adicionales:	1
valor dias adicionales:	\$171500
valor domicilio:	\$0
Descuentos:	\$29575
Total a pagar:	\$495425

[REGRESAR](#)

Figura. 16 Valores esperados

PRODUCTOS A ENTREGAR:

- Realizar diagrama de flujo del proceso descrito en las fuentes entregados por el instructor.
- Documentar cada subproceso encontrado en las fuentes entregados por el instructor.
- Realizar matriz de hallazgo con los errores encontrados.
- Solucionar los errores encontrados en la prueba y detallarlos y entregarlos al instructor mediante un link en la plataforma.

Nota: Los productos a entregar deben cumplir con la norma IEEE829 y IEC29119



CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

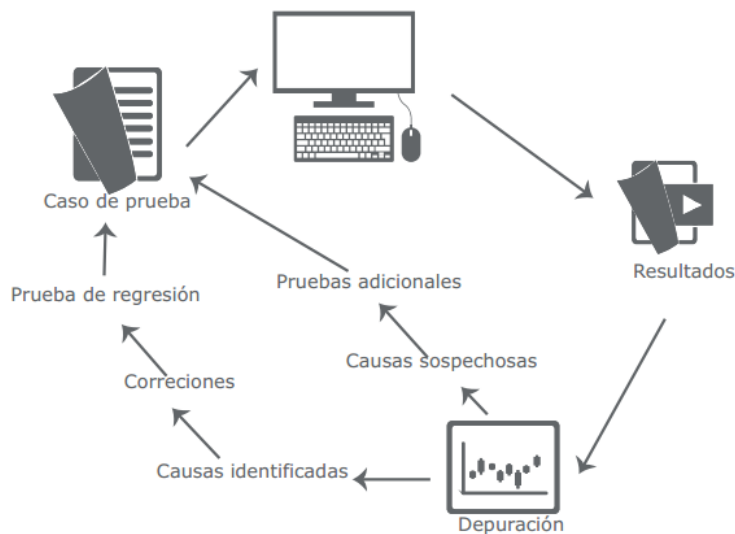
FORMATO DOCUMENTACIÓN PARA PRUEBAS UNITARIAS

NOMBRE PROCESO:	DiasAlquiler								
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Calcular el valor del alquiler para cierto número de equipos con días normales								
DATOS DE ENTRADA:	dias alquiler=2, equipos=5, días adicionales=1 en la ciudad								
DATOS ESPERADOS DE SALIDA	\$350000								
OPERACIONES A REALIZAR EN LOS FUENTES	diasn*valor*equipos								
DATOS ENCONTRADOS DE SALIDA	\$245998912, los cálculos no coincide con lo esperado								
REPORTE DE ERRORES ENCONTRADOS	<table><thead><tr><th>DESCRIPCIÓN</th><th>PRIORIDAD</th></tr></thead><tbody><tr><td>Los valores no coincide</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p>1=Alta prioridad 3=Mediana prioridad 5=Baja prioridad</p>	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD	Los valores no coincide	1				
DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD								
Los valores no coincide	1								

PRUEBAS DE REGRESIÓN

ACTIVIDAD A REALIZAR:

Se desea agregar las siguientes condiciones al aplicativo en prueba:



- Si los días adicionales es menor a la mitad de los días de alquiler se da un 2% en los días adicionales.

- Si los días adicionales son hasta $\frac{3}{4}$ de los días de alquiler se da un 3% a los días adicionales.

- Si los días adicionales son más de $\frac{3}{4}$ y hasta el total de días de alquiler se da un 4% a los días adicionales.

- Si los días adicionales son más del total de días de alquiler se da un 5% a los días adicionales.
- Si los días adicionales son más del total de días de alquiler solo se le cobra un domicilio del 2%.

Estos valores deben aproximarse a la unidad próxima, por ejemplo, si son 6 días de alquiler:

$\frac{3}{4} = 4,5$ se debe aproximar a 5

Días Alquiler	Días Adicionales	Descuento
6	2	2%
6	3	2%
6	4	3%
6	5	3%
6	6	4%
6	7	5%



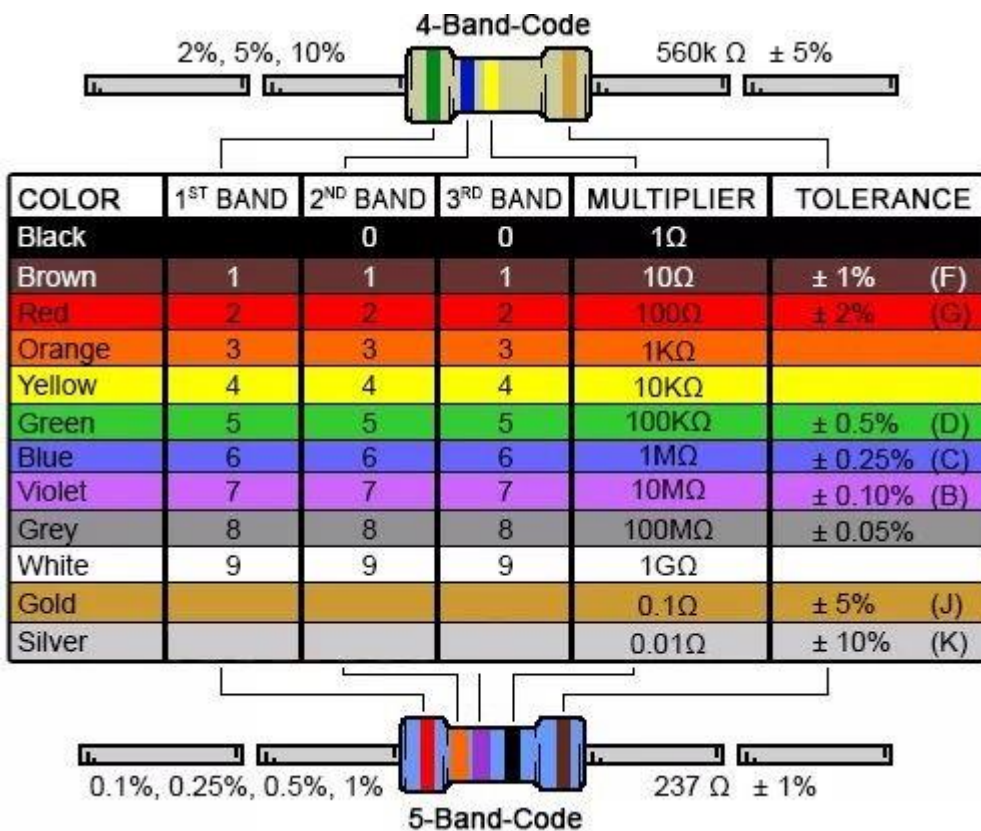
CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

PRODUCTOS A ENTREGAR:

- Documentar los cambios realizados en la fuente para que cumpla los requerimientos solicitados y detallarlos y entregarlos al instructor mediante un link en la plataforma LMS.

CASO DE ESTUDIO No 2.

PRUEBAS DE CAJA NEGRA



- Realizar pruebas de caja negra con la aplicación "Calculadora_de_resistencias_prueba.apk", dispuesta en :



<https://github.com/fegasu/MigracionPruebas/tree/master/Pruebas/SW/prueba2.zip>

<https://github.com/fegasu/MigracionPruebas/tree/master/Pruebas/SW/prueba2.zip>

- Realizar la matriz de hallazgos llamada "Hallazgos_caso2.xlsx"

- Del programa entregado por el instructor evaluar que los valores de entrada den

correctamente los valores de salida de acuerdo a la gráfica anterior.

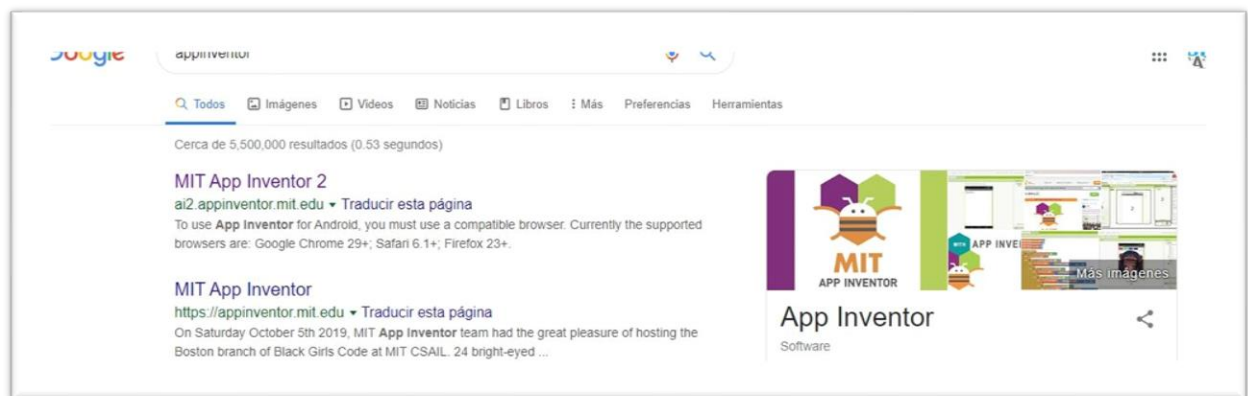
Para ello se debe comparar de acuerdo a la URL: <https://www.digikey.com/es/resources/conversion-calculators/conversion-calculator-resistor-color-code-5-band>

<https://www.digikey.com/es/resources/conversion-calculators/conversion-calculator-resistor-color-code-5-band>



PRUEBAS DE CAJA BLANCA

Cargue el [APPINVENTOR](https://appinventor.mit.edu).





GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

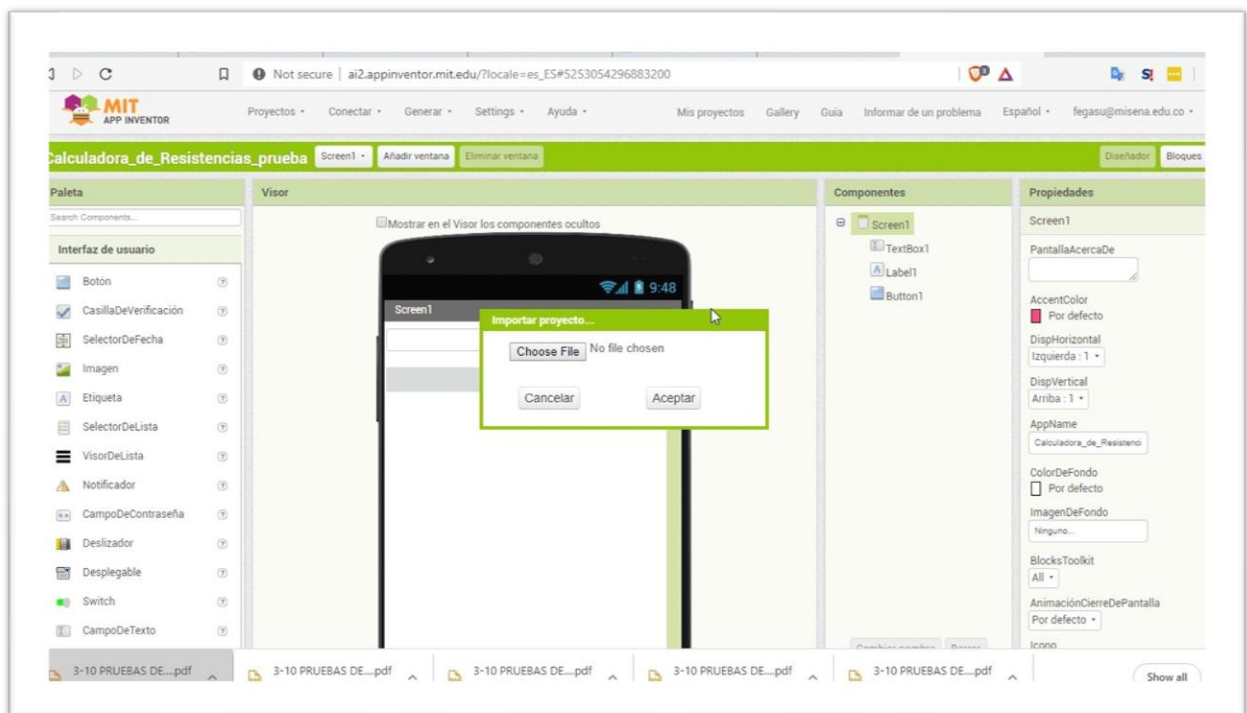
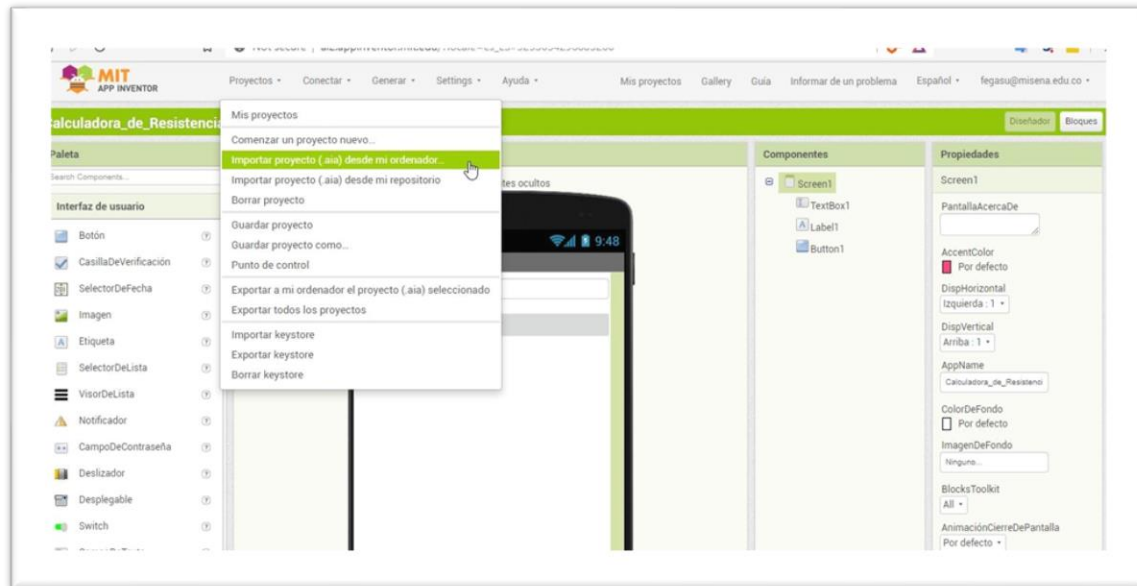
PROCEDIMIENTO DESARROLLO CURRICULAR

TALLER DE APRENDIZAJE

CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN



Cargue el archivo “Calculadora_de_Resistencias_prueba.aia” en [APPINVENTOR](#), que se encuentra en el archivo “[pruebas2.zip](#)” o en código QR.





GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
PROCEDIMIENTO DESARROLLO CURRICULAR
TALLER DE APRENDIZAJE

CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN



PRODUCTOS A ENTREGAR:

- Realizar diagrama de flujo del proceso descrito en las fuentes entregados por el instructor.
- Documentar cada subprocesso encontrado en las fuentes entregados por el instructor.
- Realizar matriz de hallazgo con los errores encontrados.
- Solucionar los errores encontrados en la prueba y detallarlos y entregarlos al instructor mediante un link en la plataforma.

Nota: Los productos a entregar deben cumplir con la norma IEEE829 y IEC29119

“Antes que nada, la preparación es la llave del éxito”

Alexander Graham Bell



BIBLIOGRAFÍA

BOLAÑOS, D., SIERRA, A., & ALARCÓN, M. (2008). *Pruebas de Software y JUnit*. Madrid: Pearson Prentice Hall.

CATALDI, Z. (2000). *Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo. Tesis de Magíster en Informática*. Argentina: Facultad de Informática. Universidad Nacional de la Plata (UNLP).

PRESSMAN, R. (2006). *Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. Sexta edición*. McGrawHill.

IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminolgy [IEEE, 1990].



CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	JOSE FERNANDO GALINDO SUAREZ	INSTRUCTOR	SENA/CGMLTI	01/11/2019

CONTROL DE CAMBIOS

(diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					



CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

TABLA DE FIGURAS

Figura. 1 Documentos IEEE-829	5
Figura. 2 Partes de la norma 29119.....	7
Figura. 3	4
Figura. 4 Actividades de la prueba.....	9
Figura. 5 Caja Negra	9
Figura. 6 Prueba de caja blanca	11
Figura. 7 Prueba de camino básico.	12
Figura. 8 Prueba de ciclos.	12
Figura. 9 Caso de pruebas	17
Figura. 10 Compilador en línea de C.	19
Figura. 11 Diagrama de bloque caso de estudio 1	20
Figura. 12 Valores encontrados.....	24
Figura. 13 Valores encontrados.....	24
Figura. 14 Valores esperados.....	26



CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

Contenido

IEEE-829.....	5
Documento 1. Plan de pruebas.....	6
Documento 2. Especificación del diseño de prueba.....	6
Documento 3. Especificación de casos de prueba.....	6
Documento 4. Procedimientos de prueba.....	6
Documento 5. Reporte de transmisión de ítems de pruebas.....	6
Documento 6. Log de pruebas.....	6
Documento 7. Reporte de incidentes de prueba.....	6
Documento 8. Reporte de pruebas.....	6
ISO / IEC 29119.....	7
Partes de la norma.....	7
Parte 1: Definiciones y Vocabulario.....	7
Parte 2: Proceso de Prueba.....	8
Parte 3: Documentación de prueba.....	8
Parte 4: Técnicas de Prueba.....	8
PRUEBAS DE CAJA NEGRA.....	9
PRUEBAS DE CAJA BLANCA.....	11
PRUEBA DE CAMINO BÁSICO.....	11
PRUEBAS DE CICLOS.....	12
CASO DE PRUEBAS UNITARIAS.....	13
PRUEBAS DE REGRESIÓN.....	14
PRUEBAS DE ESTRÉS.....	14
PRUEBAS DE DESEMPEÑO.....	14
PRUEBAS DE CARGA.....	14
PRUEBAS DE VOLUMEN.....	14
PRUEBAS DE RECUPERACION Y TOLERANCIA A FALLAS.....	14
PRUEBA DE MULTIPLES SITIOS.....	14
PRUEBA DE COMPATIBILIDAD Y CONVERSION.....	15
PRUEBA DE INTEGRIDAD DE DATOS Y BASE DE DATOS.....	15
PRUEBA DE SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO.....	15
PRUEBAS DEL CICLO DEL NEGOCIO.....	15
PRUEBAS DE GUI.....	15
PRUEBAS DE CONFIGURACION.....	15





CAJA NEGRA, BLANCA Y PRUEBAS DE REGRESIÓN

PRUEBA DE ESTILOS E IDENTIDAD CORPORATIVA.....	15
PRUEBAS DE ACEPTACION.....	15
PRUEBA DE INSTALACION O IMPLANTACIÓN.....	16
PRUEBA DE DOCUMENTACIÓN Y PROCEDIMIENTO	16
PRUEBA DE CAMPO	16
PRUEBAS ALFA	16
PRUEBAS BETA.....	16
ELABORACION DE CASOS DE PRUEBA	17
CASOS DE ESTUDIO	18
CASO DE ESTUDIO NO 1	18

PRUEBAS DE CAJA BLANCA

.....	19
CODIGO FUENTE:	21
VALORES ENCONTRADOS:.....	24
VALORES ESPERADOS:	26
PRODUCTOS A ENTREGAR.....	27

PRUEBAS DE REGRESIÓN

.....	29
CASO DE ESTUDIO No 2.....	31

PRUEBAS DE CAJA NEGRA

..... 31



PRUEBAS DE CAJA BLANCA

.....	32
PRODUCTOS A ENTREGAR.....	34

