



UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA

CALISOFT UDEC



DESARROLLO DE SOFTWARE UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

MANUAL DE USUARIO

www.unicundi.edu.co
sistemasytecnologia@mail.unicundi.edu.co
Línea gratuita 018000 976000

2018



GP-CER355041



CO-SC-CER355037



SC-CER355037

Dirección de Sistemas y Tecnología
sistemasytecnologia@mail.unicundi.edu.co
PBX: 828 14 83 Ext. 110-170
Sede Fusagasugá



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	6
1. USUARIOS.....	7
1.1. ADMINISTRADOR	7
1.2. EVALUADOR	7
1.3. ESTUDIANTE	8
2. MÓDULOS	9
2.1. MODULOS BÁSICOS	9
2.2. MÓDULO DE MODELADO	9
2.3. MÓDULO DE TESTING	9
2.4. MÓDULO DE CODIFICACIÓN	10
2.5. MÓDULO DE BASES DE DATOS	11
3. REQUISITOS DE SOFTWARE Y HARDWARE	12
3.1. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HARDWARE	12
3.2. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SOFTWARE.....	12
4. APLICATIVO CALISOFT	13
4.1. ICONOS GENERALES.....	13
4.2. INGRESO AL APLICATIVO.....	13
4.2.1. Página principal.....	14
4.2.2. Inicio de sesión.....	15
4.2.3. Registro	16
4.3. USO DEL APLICATIVO	18
4.3.1. Administrador	18
4.3.2. Evaluador	19
4.3.3. Desarrollador	30
5. CONTROL DE CAMBIOS DEL MANUAL	45



TABLA DE IMÁGENES

Imagen 1 Página principal	14
Imagen 2 Componentes página principal	14
Imagen 3 Inicio sesión.....	15
Imagen 4 Enlace recuperar contraseña	16
Imagen 5 Vista recuperar contraseña.....	16
Imagen 6 Enlace de registro.....	17
Imagen 7 Vista de registro de usuario	17
Imagen 8 Porcentajes de codificación	18
Imagen 9 Dashboard evaluador	19
Imagen 10 Porcentajes de codificación evaluador	20
Imagen 11 Documentación de los estándares de codificación.....	20
Imagen 12 Tabla de Archivos de codificación del evaluador	21
Imagen 13 Modal ayuda de lista de Scripts	22
Imagen 14 Panel de calificación de Scripts	23
Imagen 15 Modal de ayuda para Calificar un Script	24
Imagen 16 Ejemplo Block UI	25
Imagen 17 Panel de Calificación Manual	25
Imagen 18 Panel de Calificación Manual con Resultados.....	26
Imagen 19 Panel de comentarios	26
Imagen 20 Diferencia entre Script calificado y sin calificar	27
Imagen 21 Tabla de Ítems sin Evaluar Evaluador	27



Imagen 22 Tabla de ítems Evaluados.....	28
Imagen 23 Reporte del módulo para la evaluación de codificación Evaluador.....	29
Imagen 24 Nota final calculando el índice de cohesión o aceptación evaluador.....	29
Imagen 25 Proceso final de calificación de proyectos.....	30
Imagen 26 Dashboard del desarrollador	31
Imagen 27 Registro del proyecto.....	32
Imagen 28 Proyecto listo para enviarlo como propuesta.....	33
Imagen 29 Modal invitar usuario.....	33
Imagen 30 Usuarios invitados.....	34
Imagen 31 Aceptar invitación	34
Imagen 32 Sección de integrantes actualizada.....	35
Imagen 33 Proyecto listo para evaluación.....	36
Imagen 34 Primera Vista del módulo de codificación	36
Imagen 35 Modal de ayuda para subir archivos de codificación.....	37
Imagen 36 Panel de carga para subir Archivos de codificación.....	37
Imagen 37 Panel de Carga con Archivos de codificación.....	38
Imagen 38 tabla de listado de archivos de codificación estudiante.....	39
Imagen 39 Modal para eliminar un Script	39
Imagen 40 Panel de Visualización del código del desarrollador.....	40
Imagen 41 Proyecto en estado de evaluación.....	41
Imagen 42 Panel de Archivos de codificación calificados en la vista del desarrollador	41
Imagen 43 Tabla de Ítems sin Evaluar en la vista del desarrollador.....	42
Imagen 44 Tabla de Ítems evaluados en la vista del desarrollador.....	43



Imagen 45 Reporte del módulo para la evaluación de codificación Desarrollador 44

Imagen 46 Nota final calculando el índice de cohesión o aceptación Desarrollador 44

TABLA DE TABLAS

Tabla 1 Iconos generales..... 13



INTRODUCCIÓN

El aplicativo Calisoft es una plataforma web destinada a brindar soporte a la calificación de productos software que se presenten dentro de la Universidad de Cundinamarca, con el fin de realizar una evaluación estandarizada que certifica la calidad del producto a evaluar.

El proceso consiste en que el desarrollador debe subir a la plataforma segmentos de su producto software siguiendo un orden que la misma estipula, posteriormente los segmentos serán evaluados por un evaluador capacitado en la usabilidad del software, y este procederá a realizar las diferentes pruebas en los diferentes segmentos, para así generar un reporte final que certifique en calidad al producto software evaluado.





1. USUARIOS

1.1. ADMINISTRADOR

El administrador es el usuario encargado de administrar y estipular los estándares de calificación de los diferentes componentes de la plataforma. Además de dar roles y aceptar los usuarios que se registren en la plataforma. Entre sus funciones principales encontramos las siguientes:

- Registra semilleros y grupos de investigación que estén vigentes en la Universidad de Cundinamarca, con el objetivo de agrupar los proyectos que se presenten.
- Administrar usuarios, esto le permite al administrador modificar los datos de los usuarios que se encuentren registrados en la base de datos, al igual que crear, deshabilitar y aceptar o denegar peticiones.
- Administración de la documentación que se le exigirá al desarrollador, y además define los porcentajes de evaluación de cada documento, esto es necesario al momento de realizar la evaluación final.
- Administra las categorías en donde se irán agrupando los productos software a evaluar, para así llevar un orden en su estructura y almacenamiento.
- Administración de proyectos, en el momento en que un desarrollador cree un proyecto, este será enviado al administrador, el cual decidirá si aceptar o no dicho proyecto, una vez aceptado, el administrador deberá asignarle un evaluador que tendrá como objetivo realizar todo el proceso de calificación al proyecto.

1.2. EVALUADOR

El evaluador es el usuario encargado de realizar todo el proceso de calificación de calidad de los proyectos que tenga asignado, para realizar una correcta calificación, el evaluador debe estudiar y analizar a fondo todos los documentos proporcionados por el desarrollador, posteriormente procederá a hacer uso de los diferentes módulos de Calisoft para realizar las correspondientes pruebas. Entre sus funciones principales encontramos las siguientes:

- Interactuar con los proyectos asignados le permite al evaluador ver la documentación de todo el proyecto que suba el desarrollador.
- Calificar diagramas y modelado del aplicativo.
- Evaluar el código fuente del producto software mediante el módulo de codificación.
- Evaluar la nomenclatura de la base de datos por medio del módulo de base de datos
- Crear casos de prueba correspondientes a los casos de uso que el desarrollado haya estipulado en su documentación.





- Por medio de los casos de prueba el desarrollador procederá a anexar una copia de los atributos de los campos de entrada que pertenezcan a dicho caso de prueba, con la copia de los atributos se procede a realizar un escenario de pruebas, Calisoft procede a recrear los mismos campos de entrada gracias a la copia de los atributos obtenida por el desarrollador, y se procede a realizar pruebas no heurísticas automatizadas a los diferentes campos, con el objetivo de verificar la calidad en la seguridad al momento de ingresar datos erróneos o maliciosos al sistema, este procedimiento se realiza mediante el módulo de plataforma.
- Generar reportes finales, los cuales llevan una calificación que se obtiene mediante la suma y el promedio de los datos obtenidos de todos los módulos.
- Agregar observaciones sobre inconformidades o sugerencias sobre los productos software que tenga asignado.

1.3. ESTUDIANTE

El usuario tipo estudiante es asignado a los desarrolladores que pertenezcan a un proyecto, los desarrolladores deberán ingresar a la página principal del aplicativo y registrarse para acceder a sistema, dentro del sistema el desarrollador tendrá como primer objetivo, el de crear su proyecto y agregar a los demás autores si es necesario. Una vez creado el proyecto, el desarrollador podrá realizar las siguientes funciones dentro del sistema:

- Enviar el proyecto como propuesta al administrador, el administrador aceptará o rechazará el proyecto, si el proyecto es aceptado, se le asignará los evaluadores al proyecto.
- Subir toda la documentación referente al proyecto, tanto diagramas como estructura del código y de base de datos.
- Consultar las métricas de evaluación de los diferentes módulos del aplicativo Calisoft.
- Habilitar el proyecto para que inicie el proceso de evaluación. Una vez habilitado no se podrá realizar modificaciones a la documentación.
- Una vez terminado el proceso de evaluación del proyecto, se le presentará al desarrollador los diferentes resultados por medio de reportes agrupados en; pruebas de Testing, Evaluación de modelado, evaluación de estándares de codificación y evaluación de nomenclatura de bases de datos. Estos resultados si son negativos, los acompañará un apartado de observaciones, donde se le indica al desarrollador los cambios que debe realizar y su proyecto puede ser habilitado para que realice las correspondientes modificaciones.





2. MÓDULOS

2.1. MÓDULOS BÁSICOS

La plataforma está compuesta por cuatro módulos generales que tienen como objetivo realizar pruebas para evaluar la calidad y usabilidad en los productos software que se le presenten, estos módulos son; el módulo de modelado, el módulo de Testing, el módulo de calificación y el módulo de bases de datos. Lo que se pretende en este apartado es hablar sobre los módulos pequeños y básicos que no son menos importantes y que hacen en su conjunto a la plataforma Calisoft.

Dentro de los módulos básicos podremos cambiar la información personal que tengamos ligada a nuestra cuenta, además de modificar la imagen de perfil y cambiar la contraseña. También se cuenta con el módulo de notificaciones, el cuál tiene como objetivo tener una información histórica del movimiento de nuestra cuenta, proyectos y las interacciones que tienen los demás usuarios con nuestro perfil. Y por último tenemos el módulo de manuales y guías, donde los usuarios podrán observar como es el correcto funcionamiento de la plataforma y tengan un soporte para realizar las operaciones de la forma correcta.

2.2. MÓDULO DE MODELADO

El módulo de modelado es abarcado por los tres tipos de usuarios que tiene el sistema, el administrador, como usuario principal, deberá crear los respectivos documentos que se le exigirá al desarrollador, por defecto el aplicativo crea seis documentos, que son; diagrama de clases, casos de uso, secuencia, actividades, despliegue y entidad relación. Estos documentos ya vienen con sus respectivos componentes, el administrador es libre de modificarlos bajo su criterio o de crear nuevos documentos. Por el lado del desarrollador, debe crear su proyecto y enviarlo, una vez aceptado se le habilitara el módulo de modelación y por consiguiente la opción de subir la documentación correspondiente según el tipo de documento. Una vez cargados todos los documentos, el desarrollador debe cambiar el estado de su proyecto a evaluación, hecho esto no se podrá modificar ningún documento. En este punto del proceso al evaluador se le deberá habilitar la opción de calificar el proyecto, en la sección de modelado podrá ver todos los documentos que subió el estudiante y podrá continuar a realizar la evaluación, deberá corroborar estén todos los componentes de los documentos y que su uso sea el correcto en la estructura del diagrama. Al finalizar la evaluación, la calificación será dada por el número de componentes que tenga empleados correctamente.

2.3. MÓDULO DE TESTING

El módulo de Testing es el encargado de gestionar la seguridad de los métodos de entrada que tengan los productos software a evaluar, su funcionamiento se basa en la creación de casos de prueba que van acorde con los casos de uso del proyecto que sube el desarrollador a la plataforma Calisoft, el evaluador es el encargado de crear dichos casos de prueba, una vez creado el caso





prueba, se le notificará al desarrollador, el desarrollador deberá descargar e instalar la extensión que se aloja en la página principal. Por medio de la extensión, el desarrollador deberá dirigirse a la página de su aplicativo y dirigirse al formulario del que pertenece el caso prueba que creo que evaluador, al activar la extensión en la página donde se encuentra el formulario, la extensión guardará todos los atributos de los inputs del formulario en un texto tipo Json, el desarrollador deberá dirigirse al módulo de Testing (plataforma) seleccionar el caso prueba que corresponda y en un campo tipo Text-Área deberá pegar el texto tipo Json y de esta forma el desarrollador habrá compartido su formulario con el evaluador. Al evaluador le llegará una notificación del caso prueba actualizado, y este procederá a ejecutar las pruebas automáticas no heurísticas sobre la copia del formulario que subió el desarrollador, corroborando así, que la forma en que el desarrollador tiene creado su formulario no permita el ingreso de datos erróneos o maliciosos, dependiendo de la cantidad de errores se le dará un reporte junto con una calificación que definirá si pasa o no la prueba de calidad. En caso de perderla, el desarrollador tiene la oportunidad de realizar los cambios que se adjunten en el reporte y volver a enviar su formulario.

2.4. MÓDULO DE CODIFICACIÓN

El módulo de evaluación de estándares de codificación es el encargado de verificar que los ficheros de código fuente desarrollados, cumplan con el estándar de codificación previamente establecido. Sobre el módulo trabajan tres usuarios anteriormente especificados, cada uno de estos cumplen funciones determinadas dentro del módulo, el administrador es el encargado de aceptar las solicitudes de los proyectos, también se encarga de asignar los evaluadores a los respectivos proyectos y puede cambiar los criterios de evaluación del módulo. El segundo usuario de este módulo es el estudiante, este se encarga de registrar su proyecto, y a su vez de cargar a la plataforma todos los ficheros de código fuente si el proyecto se encuentra habilitado este podrá modificar y eliminar sus ficheros. El tercer usuario de este módulo es el evaluador este se encarga de realizar la revisión de que los ficheros de código fuente cumplan con el estándar establecido, para realizar este proceso el evaluador, lo puede hacer de dos formas, una automática y una manual, en la forma manual el evaluador deberá registrar en cada una de las directrices el número total de ítems encontrados y el número de ítems aprobados, el proceso de calificación lo hará la plataforma, el podrá agregar un comentario sobre cada evaluación de fichero, la otra forma de hacerlo es la automática en esta el evaluador solo deberá seleccionar el fichero y dar click al botón de evaluación el cual se encargara de todo el proceso de evaluación. Por último el evaluador y el estudiante podrán ver el resultado de la evaluación a través de un reporte generado por el sistema, el cual contendrá un resumen de cada uno de los archivos que componen el proyecto, este informe también posee el campo en el cual se indicara el índice de cohesión o aceptación del proyecto.





2.5. MÓDULO DE BASES DE DATOS

El módulo de base de datos es el encargado de hacer cumplir los estándares de calidad en la nomenclatura en el código SQL, permitiendo esto, tener un desarrollo de software adecuado. Su funcionamiento se basa en calificación automática y manual del código SQL, esto se desarrolla en el módulo del evaluador, el cual tiene la opción de hacer un análisis del archivo SQL automáticamente con ayuda del software, o que el evaluador haga la calificación el mismo, llamándose esta la calificación automática. El estudiante cumple el rol de subir el archivo SQL que después será calificado por el evaluador y también tendrá una interfaz gráfica para poder diseñar y modelar su base de datos desde el software de Calisoft, permitiéndole diseñar y modelar una base de datos desde el propio software y que desde esta misma interfaz puedan exportar el código SQL que les genera Calisoft desde dicha interfaz gráfica y posteriormente hacer uso de este código para que sea calificado por el evaluador. El módulo solo da un porcentaje de la calificación general, teniendo en cuenta los otros tres módulos, por lo que tener una calificación alta en el módulo de base de datos, puede ayudar a nivelar la calificación con los demás módulos.





3. REQUISITOS DE SOFTWARE Y HARDWARE

3.1. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HARDWARE

Procesador: Core

Memoria RAM: Mínimo: 1 Gigabytes (GB)

Disco Duro: 128Gb.

3.2. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SOFTWARE

Privilegios de administrador

Sistema Operativo: Windows XP en adelante, l'OS cualquier versión.





4. APLICATIVO CALISOFT

El objetivo del aplicativo es servir como herramienta para el proceso de evaluación de proyectos que se presenten en la Universidad de Cundinamarca, facilitando la labor del evaluador y ayudando a emplear una forma de evaluación más estándar y de mayor calidad, para sí, certificar la calidad y usabilidad misma del proyecto que se presente. Para acceder a la plataforma puede dar clic en el siguiente enlace:

<http://cali.com>

El aplicativo cuenta con una extensión de Google Chrome que es necesaria en el módulo de Testing, esta extensión se puede descargar en el Dashboard del aplicativo.

4.1. ICONOS GENERALES



	Logo principal de la plataforma, representa el nombre de la mismo.
	Icono de la extensión, la extensión se puede encontrar en la página principal del aplicativo.

Tabla 1 Iconos generales

4.2. INGRESO AL APLICATIVO

Para el ingreso a la plataforma Calisoft es necesario que se dirija al siguiente link: <http://calisoft.com>. Una vez haya ingresado a la plataforma, el navegador debe mostrar la siguiente ventana;





Calisoft

Plataforma de evaluación de calidad de software

Correo

root@app.com

12 / 50

☐ Recordarme

Contraseña

.....

INGRESAR

¿Ha olvidado su contraseña?
Registrarse



Copyright ©

Imagen 1 Página principal

La imagen anterior muestra como es la página principal, la cual cuenta con una película de imágenes de las instalaciones de la universidad y con las opciones básicas de inicio de sesión.

4.2.1. Página principal

Los componentes que acompañan a la página principal se pueden apreciar en la siguiente imagen;



Imagen 2 Componentes página principal





En la parte izquierda superior se encuentra el logo del aplicativo, el cual corresponde al nombre de la plataforma, lleva consigo el color amarillo que representa uno de los colores de la Universidad de Cundinamarca.

En la parte derecha se encuentran los inputs o cuadros de texto, contraseña y correo, que corresponden al inicio de sesión, completar estos cuadros de textos es obligatorio si desea hacer uso de las funciones del aplicativo.

4.2.2. Inicio de sesión

Para realizar el inicio de sesión, la persona debe digitar su correo y contraseña en los campos que se muestran en la siguiente imagen;

The image shows a login form for 'Calisoft', a software quality evaluation platform. The form is enclosed in a green border. It includes a 'Correo' (Email) field with the text 'root@app.com' and a character count '12 / 50'. A 'Contraseña' (Password) field is shown with masked characters. A blue 'INGRESAR' (Login) button is located below the password field. A checkbox labeled 'Recordarme' (Remember me) is positioned to the left of the button. Below the button, there is a link that says '¿Ha olvidado su contraseña? Registrarse'. Red boxes highlight the email field, the password field, and the login button. Red arrows point from labels 'Correo', 'Contraseña', and 'Botón' to their respective elements in the form.

Imagen 3 Inicio sesión

Si la persona cuenta ya con un perfil en la base de datos, deberá dar clic en el botón ingresar y el sistema lo redirigirá al módulo donde pertenezca su rol. En caso de que haya olvidado su contraseña, puede dar clic en el enlace "¿Ha olvidado su contraseña?".



Imagen 4 Enlace recuperar contraseña

Una vez le haya dado clic, el sistema deberá redirigirlo a la siguiente vista;

Imagen 5 Vista recuperar contraseña

En donde deberá escribir su correo y presionar en el botón enviar, el sistema enviará un mensaje al correo para restablecer su contraseña.

4.2.3. Registro

En caso de que sea una persona, en este caso nos referimos al desarrollador, no se encuentre registrado en la base de datos, debe dirigirse al enlace "Registrarse"



Calisoft

Plataforma de evaluacion de calidad de software

Correo

Contraseña

root@app.com

12 / 50

Recordarme

INGRESAR

¿Ha olvidado su contraseña?

Registrarse

Enlace
hacia el
registro

Imagen 6 Enlace de registro

Al dar clic en el enlace, el sistema lo redirigirá a la siguiente vista;

Calisoft

Plataforma de evaluacion de calidad de software

Email

Nombre

Contraseña

Confirmar Contraseña

REGISTRARSE

Imagen 7 Vista de registro de usuario

El desarrollador debe diligenciar el formulario con su correo, nombre completo y una contraseña de más de 6 caracteres. Una vez diligenciado el formulario, debe dar clic en el botón “Registrarse” el sistema lo redirigirá al dashboard, donde procederá a registrar su proyecto.



4.3. USO DEL APLICATIVO

Por defecto, el sistema contara con tres usuarios creados por defecto pertenecientes a los tres roles que maneja el aplicativo. El administrado es el encargado de crear los usuarios evaluadores, mientras que los desarrolladores deberán registrarse mediante la página principal. A continuación, se narrará de una forma detallada todas las funciones que pueden hacer los diferentes usuarios dentro del aplicativo.

4.3.1. Administrador

El administrador es el usuario principal, encargado de realizar el cambio de los porcentajes de codificación.

Los registros de esta tabla son creados por defecto por el sistema, en sus filas se puede ver la descripción de cada uno de los componentes evaluativos y a su costado derecho cuenta con la opción de editar el registro correspondiente a la fila seleccionada.

Si se selecciona la opción de codificación, aparecerá la siguiente vista;

Items	Prioridad	Operación
Variables	5	
Clases	5	
Funciones	5	
Constantes	2	
Identacion	3	
Comentarios	3	
Espacios De Nombre	2	

Imagen 8 Porcentajes de codificación



4.3.2. Evaluador

El evaluador es un usuario que crea el administrador, su propósito en la plataforma es el de calificar proyectos de software que se le asignen, cuando el administrador crea el usuario, un mensaje debe llegar al correo del evaluador con la información general de su cuenta, una vez el evaluador conozca su contraseña, debe dirigirse a la página principal del sistema e ingresar su correo con su respectiva contraseña, el sistema validará la información y lo redirigirá a su dashboard;

The screenshot shows the Calisoft evaluator dashboard. On the left is a dark green sidebar with a 'Home' button and two expandable sections: 'Porcentajes' (containing 'Categorías', 'Codificación', and 'Bases de Datos') and 'estándares' (containing 'Codificación'). The main area is titled 'PROYECTOS ASIGNADOS' and displays a card for 'prueba 1'. A red box highlights the 'Porcentajes' section, with an annotation 'Sección informativa sobre los porcentajes evaluativos en los diferentes módulos'. Another red box highlights the 'estándares' section, with an annotation 'Sección informativa sobre los estándares de codificación'. A third red box highlights the 'prueba 1' card, with an annotation 'Proyectos asignados'. The card for 'prueba 1' contains the following information:

Nombre:	prueba 1
Estado:	ACTIVO
Categoría:	sistemas de información
Semillero	Linudec
Grupo de investigación:	GESAF
Creado el:	16/3/2018
Integrantes:	FREDO
Evaluadores:	PAISA

At the top of the card, a message states: 'El proyecto todavía no se encuentra listo para evaluación'.

Imagen 9 Dashboard evaluador

A la izquierda del dashboard del evaluador se encuentran dos secciones, la primera corresponde a toda la información correspondiente a los porcentajes evaluativos en los diferentes módulos que posee Calisoft, en la parte de abajo se encuentra toda la documentación sobre los estándares de codificación. Estas secciones de documentación ayudan al usuario a realizar una correcta evaluación sobre los proyectos que vaya a evaluar. En la parte derecha se visualizarán los proyectos que se le hayan asignado al evaluador.

Al dar clic en el enlace “Codificación” dentro de la sección de porcentajes, el sistema nos redirigirá a la siguiente vista;





</> CODIFICACIÓN		?	
Items		Prioridad	
Variables		5	
Clases		5	
Funciones		5	
Constantes		2	
Indentacion		3	
Comentarios		3	
Espacios De Nombre		2	

Imagen 10 Porcentajes de codificación evaluador

En donde el evaluador puede la prioridad de cada ítem que se maneja en el módulo de codificación, de esta forma sabrá que ítem tiene mayor prioridad que otros.

Al dar clic en el enlace “Codificación” dentro de la sección de Estándares, el sistema nos redirigirá a la siguiente vista;

Secciones

</> ESTANDAR DE CODIFICACIÓN

?

La siguiente tabla que se presta a continuación es un manual de uso del estándar de codificación seleccionado por el semillero de “aplicaciones móviles” para el desarrollo de aplicativos web en la universidad de Cundinamarca, que utilicen el lenguaje de programación de PHP Se establecen 7 directrices de calificación que son los más relevantes en el momento de escribir código entre las cuáles se presentan a continuación

Variables

Clases

Funciones

Constantes

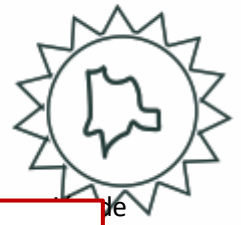
Indentación ▾

Comentarios

Espacios De Nombre

La notación recomendada para la declaración de variables es la notación lowerCamelCase está consiste en que cuando las variables formadas por más de una palabra cada una de estas deberá iniciar en mayúscula exceptuando la primera palabra, si la palabra conlleva guiones bajos en una posición diferente a la inicial la declaración será errónea, también la longitud mínima de una variable es de 3 caracteres exceptuando las variables \$i, \$j, \$k que se utilizan en los ciclos “for”.

Imagen 11 Documentación de los estándares de codificación



Volviendo a la página principal del evaluador de codificación como se ve en la imagen

Reportes de Codificación

Modal de Ayuda

CODIFICACIÓN: MODULO PARA LA PRESENTACION DE MANUALES

Mostrar 5

Barra de búsqueda

Buscar

Nombre Del Archivo	Operaciones
Nombre Del Script 6290_UserController.php	Calificar Script *
6568_TiposDocumentoController.php	*
3567_TestInputsController.php	*
3671_TestingController.php	*

Imagen 12 Tabla de Archivos de codificación del evaluador

Dentro del módulo para la evaluación de codificación, luego que el estudiante haya subido la documentación requerida para la posterior calificación los archivos se desplegarán de la siguiente manera

El primer paso es la información que trae la vista para realizar la correcta calificación de los archivos de codificación o Scripts



Ayuda Módulo Lista De Archivos Codificación

Funciones Módulo Lista De Archivos Codificación

- Visualizar la lista de archivos con la extensión (".PHP") correspondiente al proyecto.
- Calificar archivo de codificación correspondiente al proyecto
- **Tener en cuenta!!!** Luego de calificar el archivo de codificación correspondiente al proyecto, el botón de calificar desaparecerá y se habilitará un nuevo botón el cual tiene como objetivo verificar una tabla de atributos, ítems y su aprobación o rechazo, en caso de haber realizado la evaluación automática
- **Tener en cuenta!!!** Si se realiza una calificación manual del archivo de codificación correspondiente al proyecto, el botón de modal para abrir la tabla de ítems aparecerá vacío tanto para el evaluador como el estudiante, ya que no se realizó una evaluación autónoma de los filtros correspondientes de los ítems

Cerrar Modal

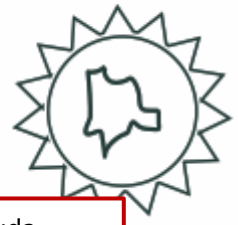
CERRAR

Imagen 13 Modal ayuda de lista de Scripts

En el modal se encuentran las funciones de la evaluación de codificación, también un botón para cerrar el modal

Volviendo al listado de archivos de codificación, se encuentra una barra de búsqueda para filtrar por el nombre de los archivos, el segundo paso es realizar la calificación de los Scripts, para esto se tiene que oprimir el botón amarillo el cual se redirigirá a la siguiente ventana





Calificación automática

Modal De ayuda

EVALUAR DOCUMENTO: 6290_USERCONTROLLER.PHP

```
1 <?php
2 namespace App\Container\Calisoft\Src\Controllers;
3
4 use Illuminate\Http\Request;
5 use App\Http\Controllers\Controller;
6 use App\Container\Calisoft\Src\User;
7 use App\Container\Calisoft\Src\Repositories\Users;
8 use App\Container\Calisoft\Src\Requests\UserIndexRequest;
9 use App\Container\Calisoft\Src\Requests\UserStoreRequest;
10 use App\Container\Calisoft\Src\Requests\UserSearchEvaluatorsRequest;
11 use App\Container\Calisoft\Src\Requests\UserSearchFreeStudentsRequest;
12 use App\Container\Calisoft\Src\Notifications\UsuarioCreado;
13
14 class UserController extends Controller
15 {
16     //
17 }
```

Visualización del código fuente

Crear Comentario

Calificación Manual

Calificación automática

Items	Total Del Item	Aprobados Del Item	Calificación
Variables	0	0	0
Clases	0	0	0
Funciones	0	0	0
Constantes	0	0	0
Identación	0	0	0
Comentarios	0	0	0
Espacios De Nombre	0	0	0

Comentario

ACEPTAR CALIFICACIÓN

Imagen 14 Panel de calificación de Scripts

El primer paso es abrir el modal de ayuda para la guía correcta de la evaluación del script seleccionado



Ayuda Del Módulo Para La Evaluación De Archivos De Codificación

Funciones Del Módulo Para La Evaluación De Archivos De Codificación

Pasos para realizar la correcta evaluación del archivo de codificación correspondiente al proyecto

- En caso de no haber leído el estándar de codificación, se recomienda dar click al botón en la parte de debajo de la visualización del código, este desplegara otra ventana mostrando un archivo PDF con el estándar de programación
- Existen 2 métodos de calificación, si escoge **calificación automática** saldrá un mensaje de que el Script ya ha sido evaluado por lo consiguiente está a su criterio si realizar un comentario o no, si desea revisar los puntajes obtenidos por el script refrescar la página o apretar "F5", luego apretar el botón de "realizar calificación" para dirigirse a la tabla de scripts.
- Si escoge **la calificación manual** es importante determinar los ítems que hay en la visualización del código, por lo tanto puede llenar la tabla de manera manual para relizar la correspondiente calificación del código fuente, está en su criterio realizar comentario del archivo o no, por ultimo apretar el botón de "realizar calificación" para dirigirse a la tabla de scripts.

Importante

CERRAR

Imagen 15 Modal de ayuda para Calificar un Script

Volviendo al panel de evaluación del script, se puede visualizar el código a la parte izquierda de la ventana para una completa información sobre la que se evalúa, luego es importante escoger si una evaluación automática o una evaluación manual, para la evaluación automática, presionar el botón que dice calificación automática





Imagen 16 Ejemplo Block UI

Se mostrará una herramienta de bloqueo de interfaz mientras que envía la petición para realizar la calificación automática, luego de la espera saldrá un mensaje diciendo que el Script ha sido calificado exitosamente, no obstante, la tabla de calificación manual no se modificara automáticamente

Items	Total Del Item	Aprobados Del Item	Calificación
Variables	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	0
Clases	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	0
Funciones	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	0
Constantes	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	0
Identacion	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	0
Comentarios	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	0
Espacios De Nombre	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	0

Imagen 17 Panel de Calificación Manual

Si desea observar los resultados solo es recargar la página, no obstante, ya se ha calificado el script, queda bajo criterio si desea editar la calificación de los estándares de codificación manualmente





Items	Total Del Item	Aprobados Del Item	Calificación
Variables	4	4	1
Clases	Total de items	1	1
Funciones	12	Total de items aprobados	Promedio para la calificacion
Constantes	0		0
Identacion	13	11	0.85
Comentarios	14	5	0.36
Espacios De Nombre	1	0	0

Imagen 18 Panel de Calificación Manual con Resultados

Luego de recargar la página se mostrarán automáticamente los resultados arrojados por la calificación automática, para realizar cambios o realizar la calificación manual solo es cambiar las cajas de texto del total de ítems y cuantos aprobó en el script, automáticamente general el promedio de la división y guarda en base de datos

Comentario

Campo para la realizacion de un comentario

ACEPTAR CALIFICACIÓN

Boton de aceptar calificacion y guardar comentario

Imagen 19 Panel de comentarios

Para terminar la evaluación del Script es importante determinar si hay falencias en el archivo, por ende, existe la alternativa de creación de un comentario para hacer saber al desarrollador al que se





evalúa cuáles son las correcciones, por ultimo solo es oprimir el botón de aceptar calificación, el cual mostrara de nuevo la tabla con los archivos de codificación que hacen falta para la evaluación y cambiando el botón de calificación a la muestra de ítems calificados por orden

Nombre Del Archivo	Operaciones
6290_UserController.php	
6568_TiposDocumentoController.php	
3567_TestInputsController.php	
3671_TestingController.php	

Script calificado

Script sin calificar

Imagen 20 Diferencia entre Script calificado y sin calificar

Ahí se determina cual script ya está calificado y ya cual falta por calificar

Al presionar el botón azul de ver la calificación de cada ítem se deben tener en cuenta 2 cosas

Cuando no se realiza una calificación automática el panel aparecerá vacío como se muestra en la siguiente imagen

Item	Atributo	Fila	Aprobado
------	----------	------	----------

Imagen 21 Tabla de Ítems sin Evaluar Evaluador

Aunque solo es la muestra de lo que se calificó no afecta en la nota del estudiante, cuando se califica de manera autónoma el analizador léxico guarda en base de datos los atributos y los califica por eso se muestran en la siguiente imagen





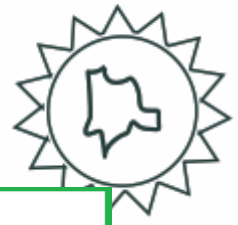
UserController.php			
Item	Atributo	Fila	Aprobado
Variables	users	16	✓
Variables	request	30	✓
Variables	user	44	✓
Variables	usuario	60	✓
Clases	UserController	14	✓
Funciones	index	30	✓
Funciones	store	41	✓
Funciones	destroy	60	✓
Funciones	proyectos	68	✓
Funciones	searchFreeStudents	82	✓
Funciones	searchEvaluators	87	✓
Funciones	invitaciones	92	✗

Imagen 22 Tabla de ítems Evaluados

En el modal se muestran los ítems que se evaluó, el atributo evaluado, en que fila se encuentra y si está aprobado o rechazado

Volviendo otra vez a la tabla de los archivos de codificación, se deben calificar todos los archivos ya sean manual o automático, como adición a la vista del evaluador se muestra también el reporte generado por todos los scripts al oprimir el botón de los reportes en la parte superior





UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA

CALISOFT

Calle 14 con Avenida 15
Universidad de Cundinamarca - Ext. Facativá
(+57 1) 892 0706 | 892 0707
unicundi@ucundinamarca.edu.co

modulo para la presentacion de manuales - Evaluación de codificación

Nombre 6290_UserController.php			
Items	Total	Acertadas	Nota
Variables	4	4	1
Clases	1	1	1
Funciones	12	6	0.5
Constantes	0	0	0
Identación	13	11	0.85
Comentarios	14	5	0.36
Espacios De Nombre	1	0	0
Observación	script calificado correctamente		

Imagen 23 Reporte del módulo para la evaluación de codificación Evaluador

el reporte generado por todos los scripts, con las observaciones del evaluador, al final del reporte se muestra el porcentaje del índice de cohesión o aceptación que tiene el proyecto frente al módulo para la evaluación de estándares de codificación

Promedio General (Codificación)

71.5%

Imagen 24 Nota final calculando el índice de cohesión o aceptación evaluador

Una vez se hayan realizado todas las evaluaciones en los diferentes módulos, el evaluador cuenta con dos opciones sobre el proyecto;



The screenshot shows a web interface for an evaluation process. At the top, there's a header 'Prueba 1' and a dropdown menu 'EVALUACIÓN'. Below this is a table with the following data:

Nombre:	Prueba 1
Estado:	EVALUACION
Categoría:	sistemas de información
Semillero	Linudec
Grupo de investigación:	GESAF
Creado el:	7/3/2018
Integrantes:	FREDO
Evaladores:	PAISA

At the bottom of the form are two buttons: 'VOLVER A ACTIVAR PROYECTO' (highlighted in red) and 'TERMINAR EVALUACIÓN' (highlighted in blue). Two red boxes with arrows point to these buttons. The left box is labeled 'Habilitar para correcciones' and points to the red button. The right box is labeled 'Terminar evaluación' and points to the blue button.

Imagen 25 Proceso final de calificación de proyectos

Una de ellas es habilitar el proyecto para que el estudiante pueda hacer las correcciones que el evaluador le haya puesto, para ello debe dar clic en el botón “VOLVER A ACTIVAR EL PROYECTO”, o finalizar el proceso de evaluación dejando la calificación que haya obtenido, para ello debe dar clic en el botón “TERMINAR EVALUACIÓN”, al oprimir este botón se finaliza el proceso de evaluación y el estudiante será notificado y podrá ver sus resultados en su dashboard.

4.3.3. Desarrollador

El desarrollador es el usuario encargado de subir toda la documentación referente a su proyecto a la plataforma, la documentación engloba diagramas, bases de datos, código fuente y estructura de los formularios que emplee su proyecto, el sistema guiará al desarrollador para que realice un correcto uso de la plataforma. Al momento en que el desarrollador se registre en la página principal, el sistema lo redirigirá a la siguiente vista;



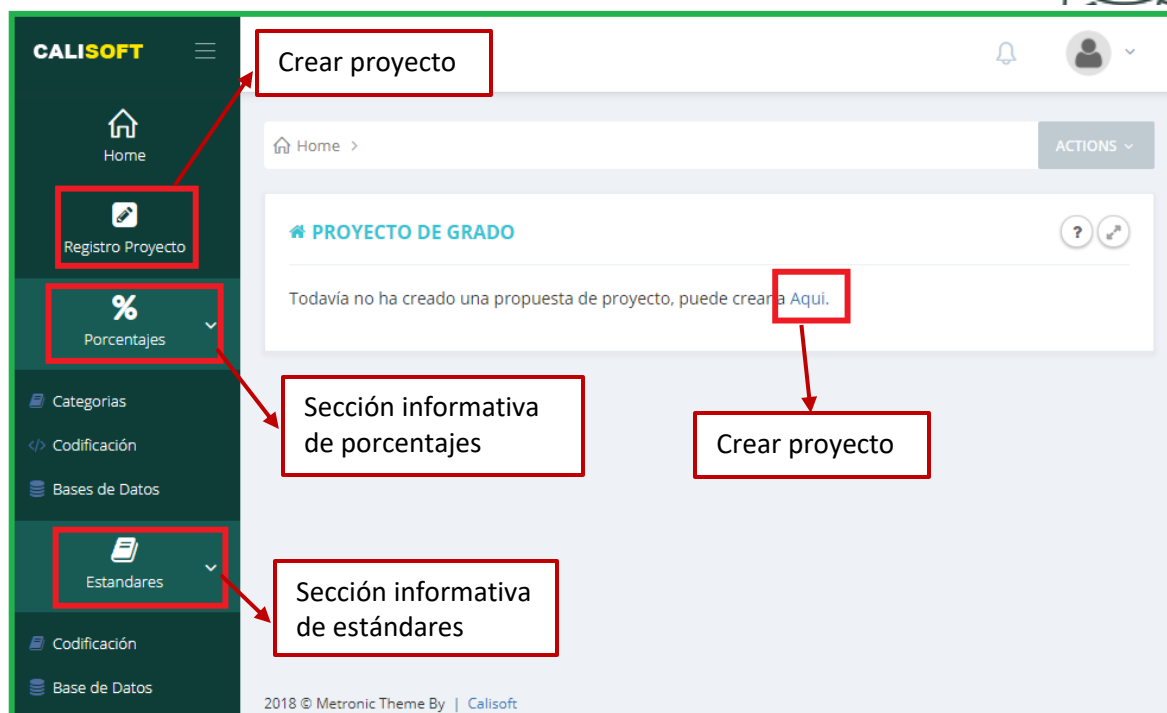


Imagen 26 Dashboard del desarrollador

Las secciones informativas de estándares y porcentajes corresponden a las mismas vistas explicadas anteriormente en el apartado del evaluador. El desarrollador como paso inicial, deberá crear su proyecto, para ello puede dar clic en el apartado izquierda en el icono de un lápiz, o en el enlace que se encuentra en zona central de la página principal, ambos hipervínculos redirigirán al desarrollador a la siguiente vista;



The image shows a web form titled "REGISTRO PROYECTO" with a green border. The form contains the following elements:

- Nombre del proyecto:** A text input field with a red box around it and an arrow pointing to a label "Nombre del proyecto registrar".
- Categoría:** A dropdown menu with "sistemas de información" selected, highlighted by a red box and an arrow pointing to a label "Categoría en la que se encuentra el proyecto".
- Semillero:** A dropdown menu with "Linudec" selected, highlighted by a red box and an arrow pointing to a label "Semillero en el que se encuentra el proyecto".
- Grupo de investigación:** A dropdown menu with "GESAF" selected, highlighted by a red box and an arrow pointing to a label "Grupo de investigación en el que se encuentra el proyecto".
- ENVIAR:** A blue button with white text, highlighted by a red box and an arrow pointing to a label "Botón para registrar el proyecto".

Imagen 27 Registro del proyecto

El nombre del proyecto debe ser único y debe corresponder al nombre del proyecto que vaya a registrar, en la sección de categoría debe seleccionar a qué categoría pertenece su proyecto, al igual que en la sección de semillero y grupo de investigación, al haber digitado el nombre del proyecto y asignado los grupos a los que pertenezca, debe dar clic en el botón enviar para crear su proyecto. Una vez creado la página principal de su dashboard se vera de la siguiente manera;





Imagen 28 Proyecto listo para enviarlo como propuesta

En la sección superior izquierda se encuentran los datos generales del proyecto, y abajo se encuentran una serie de botones que corresponden a; enviar el proyecto como propuesta con los datos que se aprecian en la parte de arriba, editar los datos del proyecto y eliminar proyecto. En la parte superior derecha se encuentra una sección que corresponde a los desarrolladores que forman parte del proyecto, si usted tiene un compañero desarrollador, deberá dar clic en el botón invitar que se encuentra en la sección de abajo. Una vez dado clic se desplegará el siguiente Modal;

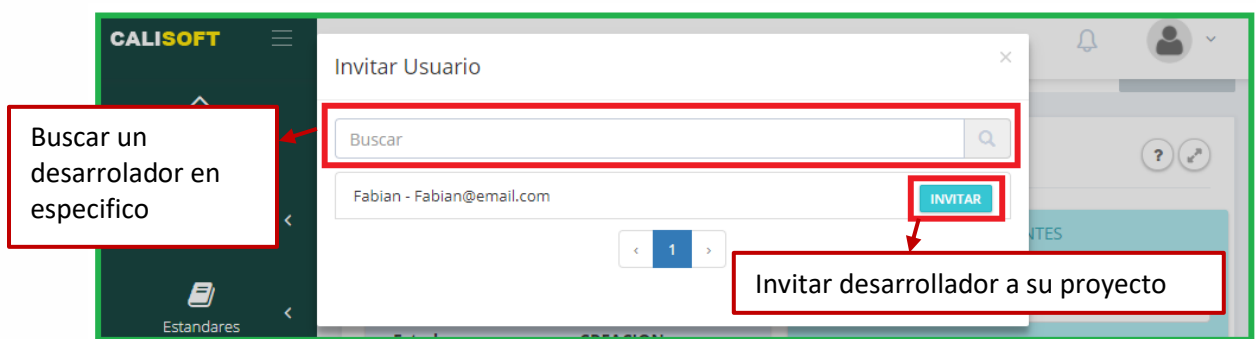


Imagen 29 Modal invitar usuario

En donde podrá buscar en particular a un usuario desarrollador que se encuentre registrado en la plataforma y dando clic en el botón “INVITAR” sobre la fila del usuario que desee invitar, el sistema enviará una notificación al usuario invitado y su página principal se actualizará de la siguiente forma;



The screenshot shows the 'PROYECTO DE GRADO' interface. On the left, under the 'PROYECTO' tab, the following details are listed: Nombre: Proyecto de prueba, Estado: CREACION, Categoria: sistemas de información, Semillero: Linudec, Grupo de investigación: GESAF, and Creado el: 29/3/2018. Below this are three buttons: ENVIAR PROPUESTA (blue), EDITAR DATOS (orange), and ELIMINAR (red). On the right, under the 'INTEGRANTES' tab, the email 'johan - johan@flix.co' is shown. Below that, under the 'INVITADOS' tab, the email 'Fabian - Fabian@email.com' is shown with a '+ Invitar' button. A red box highlights the 'INVITADOS' section, and an arrow points from it to a label 'Usuarios invitados'.

Imagen 30 Usuarios invitados

De esa forma se puede apreciar los usuarios desarrolladores que se encuentran invitados al proyecto, a los usuarios a quienes se les envíen notificaciones, se les mostrará la siguiente vista en la sección de notificaciones;

The screenshot shows the 'INVITACIONES' interface. At the top, it says 'Aceptar invitación al proyecto'. Below this, a message states: 'El proyecto **Proyecto de prueba**, a enviado una solicitud, para que haga parte del equipo de trabajo.' To the right of the message are two buttons: 'ACEPTAR' (blue) and 'RECHAZAR' (grey). A red box highlights the 'ACEPTAR' button, and an arrow points from it to a label 'Aceptar invitación al proyecto'. Another red box highlights the 'RECHAZAR' button, and an arrow points from it to a label 'Rechazar invitación'.

Imagen 31 Aceptar invitación



En donde el usuario invitado tiene la decisión de incorporarse al proyecto al que se le invito, o no, si escoge la opción de aceptar la invitación, automáticamente aparecerá el proyecto en su página principal y la vista al usuario que envió la invitación se actualizará de la siguiente manera;



Imagen 32 Sección de integrantes actualizada

Informando qué usuarios hacen parte del proyecto. Al verificar los datos del proyecto y sus integrantes, el desarrollador debe dar clic en el botón “ENVIAR PROPUESTA”, el sistema notificará al administrador y este procederá a aceptar o rechazar el proyecto, si el proyecto es aceptado, el administrador procederá a asignar evaluadores al proyecto y la vista principal del desarrollador se actualizará de la siguiente forma;



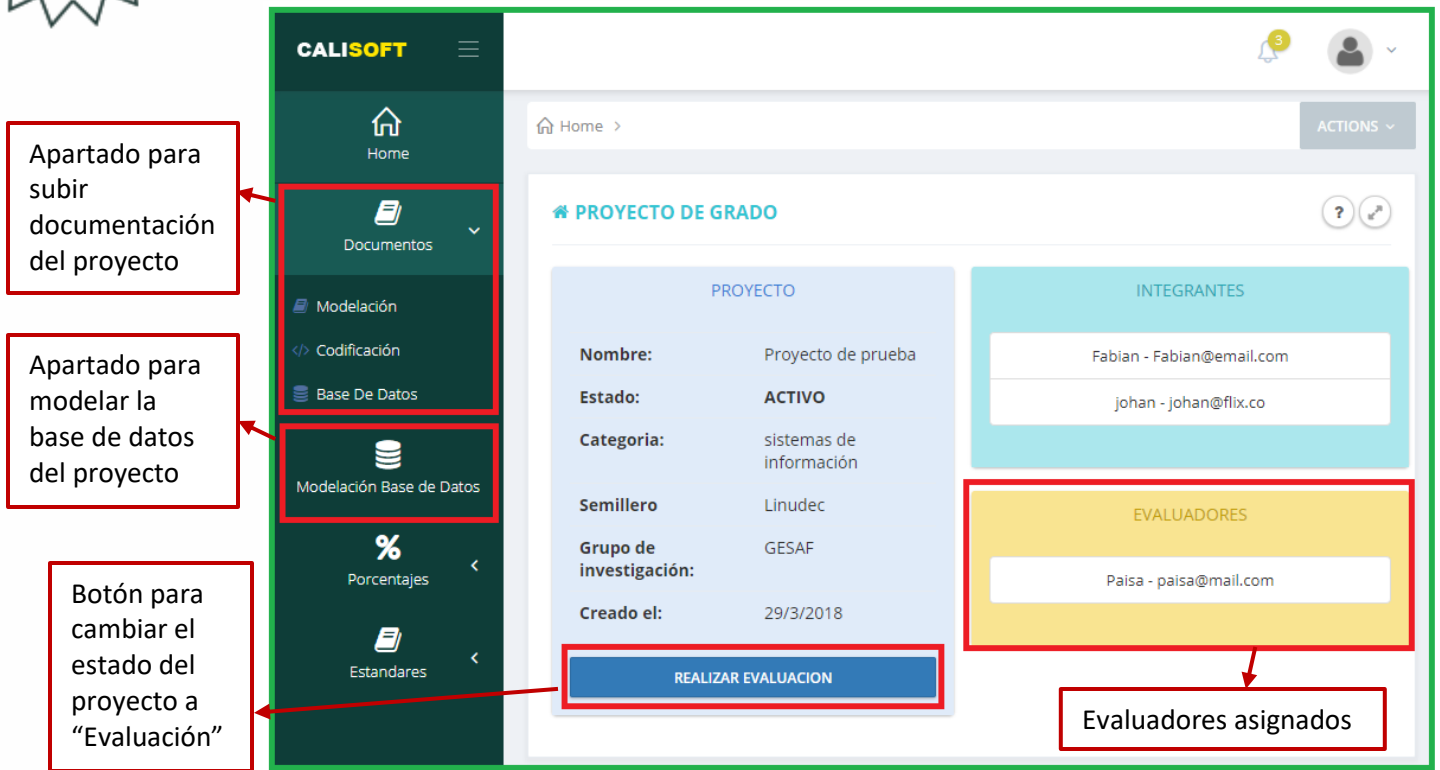


Imagen 33 Proyecto listo para evaluación

En donde se podrá ver los evaluadores asignados, al lado izquierdo se habilitarán las secciones de documentación y modelación de base de datos, y en la parte central se activará un botón para modificar el estado del proyecto a “Evaluación” una vez modificado el estado, ya no se podrá cambiar el estado ni modificar la documentación. Como primer paso, el desarrollador debe subir los archivos correspondientes al módulo para la evaluación de estándares de codificación, para ello debe ir a la sección de documentos y dar clic en “Codificación” y el sistema lo redirigirá a la siguiente vista

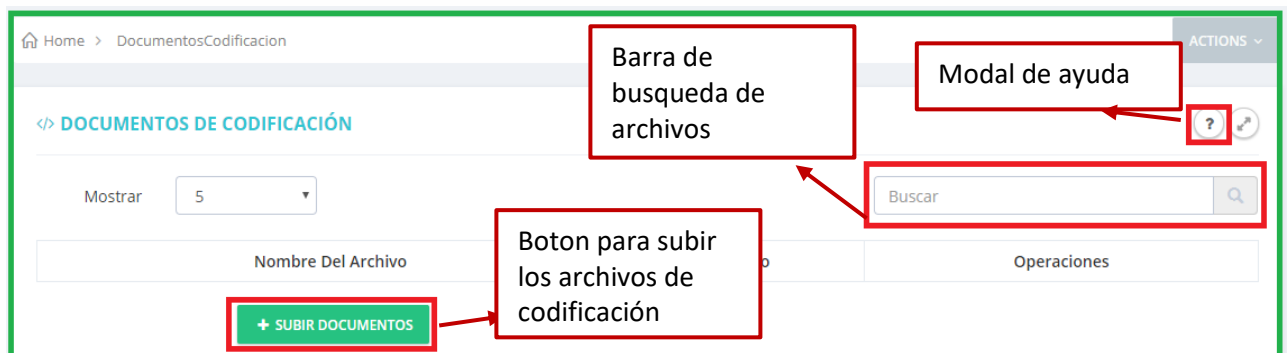


Imagen 34 Primera Vista del módulo de codificación



En la vista se encuentra una barra de búsqueda de archivos que ayuda al desarrollador a filtrar la búsqueda por una palabra, también encontrara un modal de ayuda que al presionar se desplegara un menú de ayuda y un botón de cerrar para cerrar el modal

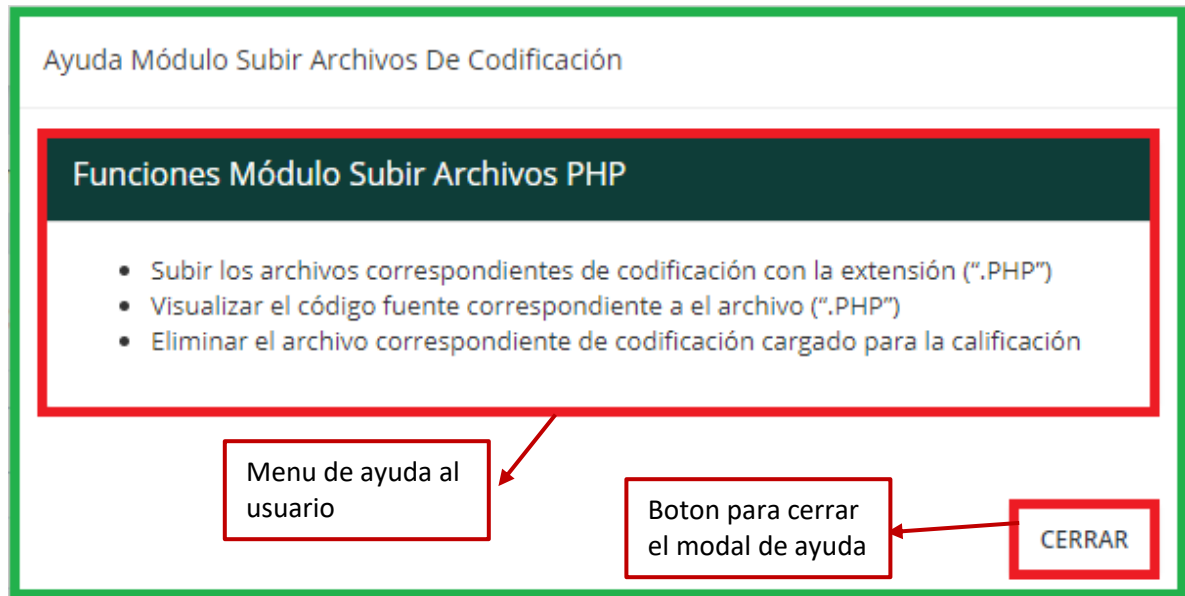


Imagen 35 Modal de ayuda para subir archivos de codificación

Volviendo a la vista actual para subir los archivos correspondientes a él módulo de codificación es oprimir el botón de subir documentos, luego se desplegará un dropzone con la siguiente ventana

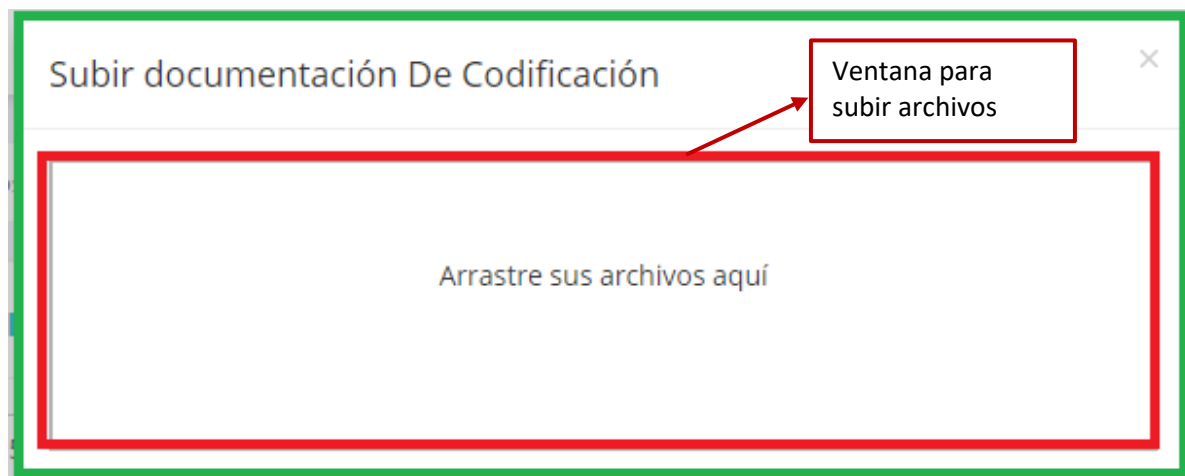


Imagen 36 Panel de carga para subir Archivos de codificación





En este caso se puede arrastrar los archivos con la extensión (.PHP) o dando click en el dropzone se desplegará una ventana de búsqueda para los archivos, luego



Imagen 37 Panel de Carga con Archivos de codificación

Luego de haber cargado los archivos de codificación correctamente se desplegará una tabla con el listado de archivos





<> DOCUMENTOS DE CODIFICACIÓN			?	
Mostrar	5		Buscar	
Nombre Del Archivo	Estado	Operaciones		
6290_UserController.php	sin calificar			
6568_TiposDocumentoController.php				
3567_TestInputsController.php				
3671_TestingController.php	sin calificar			
+ SUBIR DOCUMENTOS				

Imagen 38 tabla de listado de archivos de codificación estudiante

El estado del archivo cambia respectivamente luego que el profesor asignado se encargue de realizar la calificación del script, existen 2 operaciones para realizar, con el documento, la primera es eliminar el script para no ser calificado, en caso de subirlo erróneamente, se desplegará la siguiente ventana

Eliminar script

Nombre de el archivo

¿Desea eliminar el script 6290_UserController.php?

Boton de eliminar Script

ELIMINAR SCRIPT

Boton de cancelar accion

CANCELAR

Imagen 39 Modal para eliminar un Script

Trae el nombre del archivo para verificar el archivo seleccionado sea correcto, en el modal hay 2 botones eliminar script correctamente o cancelar acción y volver a la tabla de scripts

Volviendo a la tabla de scripts, la segunda operación es el modal de visualización del código fuente, presionando el botón azul con el ojo se desplegará la siguiente vista





```
65  /**
66   * Retorna el proyecto del usuario logeado
67   */
68  public function proyectos()
69  {
70      return request()->user()->proyectos()->with(
71          'semillero',
72          'categoria',
73          'grupoDeInvestigacion',
74          'usuarios'
75      )->get();
76  }
77
78  /**
79   * Retorna los estudiantes que no tienen
```

Imagen 40 Panel de Visualización del código del desarrollador

Una vez subida toda la documentación del proyecto, el desarrollador debe proceder a la página principal de su dashboard y dar clic en el Botón “REALIZAR EVALUACIÓN”, de esta forma se cambia el estado del proyecto, el evaluador es notificado y procederá a revisar toda la documentación que el desarrollador subió al sistema. Tenga en cuenta que una vez modificado el estado del proyecto no podrá realizar ningún cambio a la documentación. La vista principal del desarrollador se actualizará de la siguiente forma;



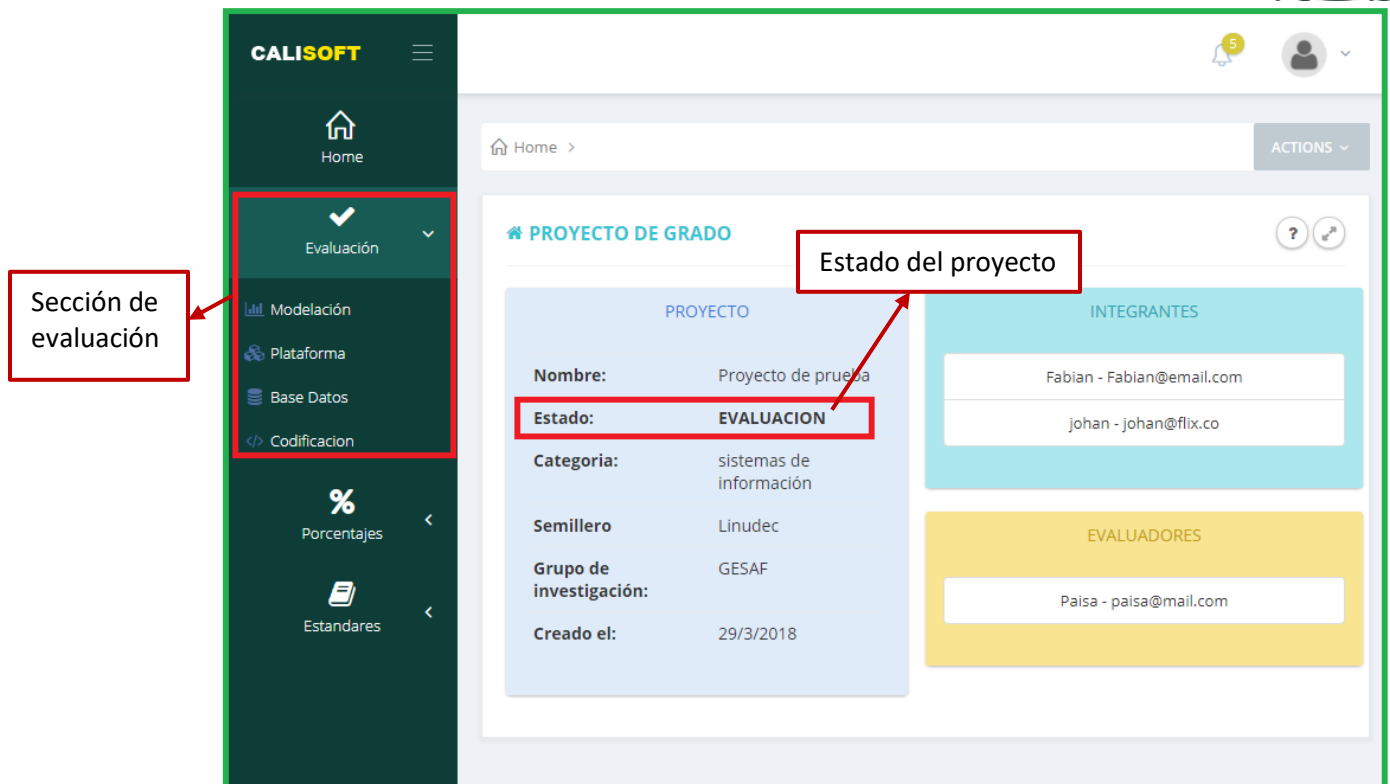


Imagen 41 Proyecto en estado de evaluación

Modificando el estado a “EVALUACIÓN” y agregando una sección de evaluación, donde el desarrollador podrá ver los resultados de la evaluación del evaluador sobre su documentación. Para ver los resultados de los resultados de la codificación, el evaluador debe dirigirse a la sección de evaluación, dar clic en el apartado de “Codificación” y el sistema lo redirigirá a la siguiente vista

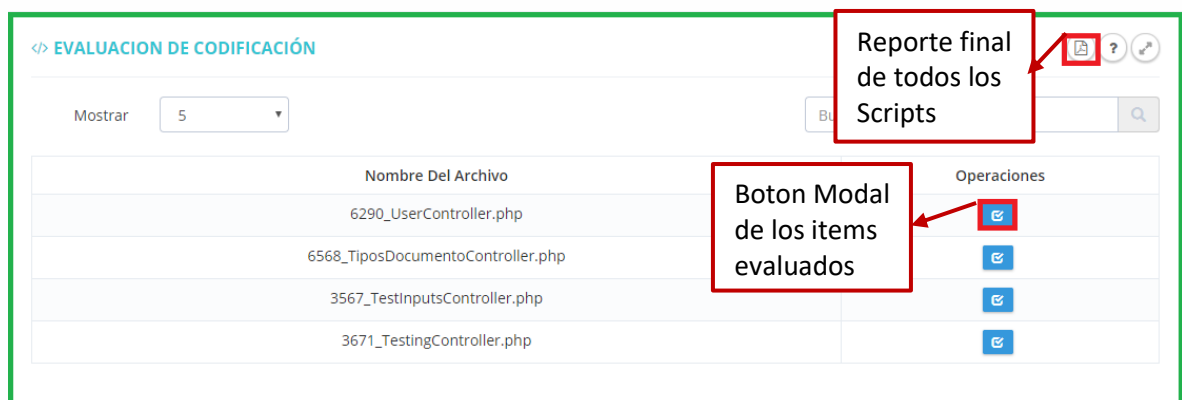
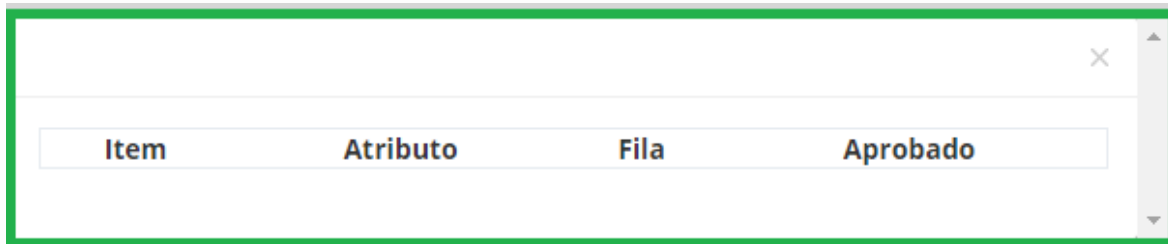


Imagen 42 Panel de Archivos de codificación calificados en la vista del desarrollador



En el panel de scripts se observan los archivos que se calificaron, se debe tener en cuenta 2 casos, el primero que el evaluador haya calificado de manera manual el script por lo que el modal aparecería vacío, no es de preocuparse



Item	Atributo	Fila	Aprobado
------	----------	------	----------

Imagen 43 Tabla de Ítems sin Evaluar en la vista del desarrollador

No aparecerá nada ya que el analizador léxico no se ejecutó y por ende no se llenó la base de datos con los ítems del código el segundo caso, que el evaluador haya realizado una calificación automática por lo que al presionar el botón azul aparecerá este modal





UserController.php			
Item	Atributo	Fila	Aprobado
Variables	users	16	✓
Variables	request	30	✓
Variables	user	44	✓
Variables	usuario	60	✓
Clases	UserController	14	✓
Funciones	index	30	✓
Funciones	store	41	✓
Funciones	destroy	60	✓
Funciones	proyectos	68	✓
Funciones	searchFreeStudents	82	✓
Funciones	searchEvaluators	87	✓
Funciones	invitaciones	92	✗

Imagen 44 Tabla de Ítems evaluados en la vista del desarrollador

En el modal se muestran los ítems que se evaluó, el atributo evaluado, en que fila se encuentra y si está aprobado o rechazado

se muestra también el reporte generado por todos los scripts al oprimir el botón de los reportes en la parte superior de la tabla donde se muestra el listado de los archivos de codificación





UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA

CALISOFT

Calle 14 con Avenida 15
Universidad de Cundinamarca - Ext. Facativá
(+57 1) 892 0706 | 892 0707
unicundi@ucundinamarca.edu.co

modulo para la presentacion de manuales - Evaluación de codificación

Nombre 6290_UserController.php			
Items	Total	Acertadas	Nota
Variables	4	4	1
Clases	1	1	1
Funciones	12	6	0.5
Constantes	0	0	0
Identación	13	11	0.85
Comentarios	14	5	0.36
Espacios De Nombre	1	0	0
Observación	script calificado correctamente		

Imagen 45 Reporte del módulo para la evaluación de codificación Desarrollador

el reporte generado por todos los scripts, con las observaciones del evaluador, al final del reporte se muestra el porcentaje del índice de cohesión o aceptación que tiene el proyecto frente al módulo para la evaluación de estándares de codificación

Promedio General (Codificación)

71.5%

Imagen 46 Nota final calculando el índice de cohesión o aceptación Desarrollador

Para ver los resultados del modelamiento de la base de datos, el desarrollador debe dirigirse a la sección de evaluación, dar clic en el apartado de "Base de Datos" y el sistema lo redirigirá a la siguiente vista;





5. CONTROL DE CAMBIOS DEL MANUAL

Actualización Nro.	Descripción del cambio	Versión del aplicativo	Fecha de cambio





www.unicundi.edu.co
unicundi@mail.unicundi.edu.co
Línea gratuita 018000 976000



GP-CER355041



CO-SC-CER355037



SC-CER355037

Dirección de Sistemas y Tecnología
sistemasytecnologia@mail.unicundi.edu.co
PBX: 828 14 83 Ext. 110
Sede Fusagasugá