|  |  |
| --- | --- |
| **Área:** Finanzas | **Fecha de inicio:** 10/03/2022 |
| **Situación:** Análisis de tasa interna de retorno para  proyectos de inversión | **Tiempo de entrega:** 10 días. |
| **Funcionamiento general:** En este simulador el usuario podrá realizar la evaluación de diferentes proyectos de inversión presentados en una rueda de negocios, con el fin de elegir la opción que le genere mayor rentabilidad y le permite pagar las deudas que se han contraído por inversiones anteriores. Para esto el usuario visitará cuatro stands del evento, correspondientes a cuatro industrias diferentes, revisará la información que se proporciona de cada proyecto de inversión y realizará los cálculos de flujos de caja para obtener la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN) y, determinará a través de estos indicadores financieros la aceptación o rechazo de los proyectos. El usuario deberá tener en cuenta el capital disponible para invertir y el valor total de deuda.  **Análisis de tasa interna de retorno para proyectos de inversión**  ***Situación:***  Te has enterado de la realización de una importante rueda de negocios, donde puedes invertir en tiempo real durante el evento en proyectos de diferentes industrias. Tú como inversionista independiente tuviste inconvenientes en tu último negocio debido a que tus rendimientos fueron menores a los esperados y las pérdidas superaron tu inversión inicial. Sin embargo, has tomado la decisión de participar en dicho evento, con el fin de invertir en nuevos proyectos que te generen rentabilidad en un plazo de X años, de tal forma que puedas pagar tus deudas por las inversiones anteriores y te quede como mínimo un Y% de ganancia libre de la rentabilidad.  **Escenario:**  El entorno de la simulación será una rueda de negocios que se desarrollará en un centro de eventos. Inicialmente el usuario visualizará la parte externa del lugar del evento, el cual estará cerrado con puertas grandes transparentes que permitirán ver algunos elementos que se encuentran en el interior del lugar. Al lado derecho de estas puertas, se encontrará un terminal con pantalla táctil, en la cual el usuario deberá registrar su asistencia para poder ingresar. Una vez realice su registro, las puertas se abrirán, cuando se abran por completo el usuario podrá visualizar la parte interna del escenario, allí se mostrarán cinco stands, cuatro de industrias diferentes y uno de inversión final, y al lado derecho un stand portátil donde será entregado un mapa de ubicación, en el cual el usuario por vista ampliada observará la distribución de los stands que debe visitar para revisar los proyectos de inversión y registrar finalmente su inversión. Al dar clic en cada uno de los espacios dispuestos en el mapa, deberán aparecer vistas cercanas de cada uno de los stands. En los stands correspondientes a los proyectos de inversión de cada industria, se visualizará un terminal largo con pantalla táctil a través del cual el usuario revisará toda la información de cada proyecto y registrará los datos que le sean solicitados para realizar su evaluación. En el stand de inversión final donde el usuario realizará su inversión, se verá una pantalla Led para que finalmente el usuario tome su decisión para invertir.    **Parte externa escenario**    **Parte interna del escenario**   1. Stand de inversión final 2. Stand de industria manufacturera 3. Stand de industria financiera 4. Stand portátil 5. Stand de industria tecnológica 6. Stand de industria inmobiliaria  * **Elementos a usar:** * **Terminales con pantalla táctil:**   El siguiente tipo de terminal estará ubicado en la parte exterior del escenario, lado izquierdo, y estará posicionado encima de una base vertical de apoyo, mostrando su pantalla encendida. El usuario podrá acceder a una vista ampliada de esta pantalla para realizar su registro de asistencia y así poder ingresar al evento.    El siguiente tipo de terminal estará ubicado en los cuatro stands correspondientes a las cuatro industrias. El usuario visualizará un over en el terminal y al dar clic en ella podrá acceder a un vista ampliada de la pantalla, en la cual visualizará una interfaz con varias pestañas que le permitirán visualizar la información de cada proyecto de inversión y los cálculos que deberá realizar para determinar su aceptación o rechazo.     * **Mapa de ubicación:**   Este elemento estará ubicado encima del stand portátil mencionado anteriormente, se iluminará con un over cuando el usuario haya ingresado a la parte interna del escenario. El usuario podrá acceder una vista ampliada de este documento donde encontrará la distribución de los stands que deberá visitar.   * **Pantalla Led:**   Esta pantalla estará ubicada en el stand de inversión final que se encuentra en el centro del fondo del escenario, estará sujeta a la estructura de stand. El usuario podrá acceder a una vista ampliada de esta pantalla para seleccionar la mejor opción que considera de los proyectos de inversión.    **Aleatoriedad:**  A continuación, se describen los datos aleatorios del simulador:   * **Proyectos que deben ser rentables:** De las siguientes opciones de proyectos de inversión se elegirán dos de forma aleatoria que obligatoriamente serán los proyectos rentables que darán solución al simulador: * **Opción 1:** Industria tecnológica * **Opción 2:** Industria inmobiliaria * **Opción 3:** Industria manufacturera * **Opción 4:** Industria financiera * **Plazo para obtener la rentabilidad esperada:** Esta variable tomará un valor aleatorio entero entre 3 y 5, con pasos de 1 año. * **Porcentaje mínimo de la rentabilidad que debe quedar como ganancia libre:** Esta variable tomará un valor aleatorio entre 18% y 22% con pasos de 1%. * **Capital disponible para invertir:** Esta variable tomará un valor aleatorio dependiendo del valor de otras variables aleatorias, las ecuaciones para su cálculo se mostrarán en la sección del modelo matemático. * **Valor total de deuda:** Esta variable tomará un valor aleatorio dependiendo del valor de otras variables aleatorias, las ecuaciones para su cálculo se mostrarán en la sección del modelo matemático. * **Características proyecto de la industria tecnológica:**   + **Inversión inicial:** El monto de la inversión inicial establecida para el proyecto de inversión de la industria tecnológica tendrá un valor entero aleatorio entre $40000 USD y 45000 USD, con pasos de 1 USD.   + **Costo de oportunidad:** Esta variable tomará un valor aleatorio dependiendo de las siguientes condiciones:     - Si la aleatoriedad **determina** el proyecto de industria tecnológica como una de las soluciones del simulador, el costo de oportunidad debe variar entre 4,8% y 5,4% con pasos de 0,1%.     - Si la aleatoriedad **no determina** el proyecto de industria tecnológica como una de las soluciones del simulador, el costo de oportunidad debe variar entre 4,8% y 9,6% con pasos de 0,1%.   + **Flujo de caja anual, Gastos anuales de personal, Gastos anuales de publicidad e impuestos y Ventas anuales:**   Estas variables tomarán un valor aleatorio dependiendo del valor de otras variables aleatorias, las ecuaciones para su cálculo se mostrarán en la sección del modelo matemático de forma independiente.   * **Características proyecto de la industria inmobiliaria:** * **Inversión inicial:** El monto de la inversión inicial establecida para el proyecto de inversión de la industria inmobiliaria tendrá un valor aleatorio entre $70000 USD y 75000 USD, con pasos de 1 USD. * **Costo de oportunidad:** Esta variable tomará un valor aleatorio dependiendo de las siguientes condiciones: * Si la aleatoriedad **determina** el proyecto de industria inmobiliaria como una de las soluciones del simulador, el costo de oportunidad debe variar entre 8,8% y 9,9% con pasos de 0,1%. * Si la aleatoriedad **no determina** el proyecto de industria inmobiliaria como una de las soluciones del simulador, el costo de oportunidad debe variar entre 8,8% y 15,6% con pasos de 0,1%.   + **Precio de venta del apartamento:** El monto del precio de venta del inmueble en el último año del plazo que se cargue en la simulacióntendrá un valor aleatorio entre $80500 USD y 86250 USD, con pasos de 1 USD.   + **Flujo de caja anual, Gastos anuales de mantenimiento, Gastos anuales de impuestos y Arrendamiento anual del apartamento:**   Estas variables tomarán un valor aleatorio dependiendo del valor de otras variables aleatorias, las ecuaciones para su cálculo se mostrarán en la sección del modelo matemático de forma independiente.   * **Características proyecto de la industria manufacturera:**   + **Inversión inicial:** El monto de la inversión inicial establecida para el proyecto de inversión de la industria manufacturera tendrá un valor aleatorio entre $125000 USD y 135000 USD, con pasos de 1 USD.   + **Costo de oportunidad:** Esta variable tomará un valor aleatorio dependiendo de las siguientes condiciones: * Si la aleatoriedad **determina** el proyecto de industria manufacturera como una de las soluciones del simulador, el costo de oportunidad debe variar entre 5,6% y 6,3% con pasos de 0,1%. * Si la aleatoriedad **no determina** el proyecto de industria manufacturera como una de las soluciones del simulador, el costo de oportunidad debe variar entre 5,6% y 10,8% con pasos de 0,1%.   + **Unidades producidas anualmente:** Esta variable tomará un valor aleatorio entre 280 y 320 unidades, con pasos de 1 unidad.   + **Flujo de caja anual, Costo unitario de producción, Gastos anuales operacionales, Gastos anuales de publicidad e impuestos y precio de venta unitario:**   Estas variables tomarán un valor aleatorio dependiendo del valor de otras variables aleatorias, las ecuaciones para su cálculo se mostrarán en la sección del modelo matemático de forma independiente.   * **Características proyecto de la industria financiera:**   + **Inversión inicial:** El monto de la inversión inicial establecida para el proyecto de inversión de la industria financiera tendrá un valor aleatorio entre $50000 USD y 55000 USD, con pasos de 1 USD.   + **Costo de oportunidad:** Esta variable tomará un valor aleatorio dependiendo de las siguientes condiciones: * Si la aleatoriedad **determina** el proyecto de industria financiera como una de las soluciones del simulador, el costo de oportunidad debe variar entre 6,4% y 7,2% con pasos de 0,1%. * Si la aleatoriedad **no determina** el proyecto de industria financiera como una de las soluciones del simulador, el costo de oportunidad debe variar entre 6,4% y 12,0% con pasos de 0,1%.   + **Producción anual:** Esta variable tomará un valor aleatorio dependiendo del valor de otras variables aleatorias, la ecuación se mostrará en la sección del modelo matemático.   **Secuencia de simulación:**   1. El usuario después de cerrar la ventana inicial (ventana de la situación), deberá visualizar la parte exterior del escenario, lugar donde se realizará la rueda de negocios, el cual estará cerrado con puertas grandes transparentes.      1. Al lado izquierdo de la puerta estará un terminal con pantalla táctil encendida sobre una base de apoyo, dicho elemento se iluminará con un over para que el usuario realice su registro de asistencia. Por programación deberá ponerse en la base de apoyo el texto que diga “REGISTRO DE ASISTENCIA”, como se muestra en la imagen a continuación. (Sólo será texto no debe llevar recuadro)        1. Al dar clic en el terminal con pantalla táctil saldrá una alerta que dice “¡Te damos una cordial bienvenida! Solicitamos por favor registrar tu asistencia, una vez lo realices podrás ingresar al evento. Recuerda tomar tu mapa de ubicación luego de tu ingreso para que puedas visitar los diferentes stands”.   Una vez el usuario cierre la alerta, podrá visualizar la animación de las puertas abriéndose hacia los lados, esta acción irá acompañada del sonido de las puertas abriéndose, cuando se terminen de abrir completamente, el usuario deberá ver la parte interna del escenario, pasarán 2 segundos y se accionará el sonido de las puertas cerrándose. En este momento, **el usuario alcanzará su primera skill.**   1. Al estar el usuario en la parte interna del escenario, visualizará en la parte inferior derecha de la pantalla una interfaz de parámetros llamada “Condiciones económicas”, allí se encontrará una interfaz con la información del capital disponible para invertir y valor total de deuda. Estos valores serán aleatorios y se mostrarán en la interfaz dependiendo de lo que se cargue en el simulador. Este botón estará visible a partir de este momento hasta el final de la simulación.   Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto  Descripción generada automáticamente   1. Por otra parte, al lado izquierdo inferior del escenario, se iluminará con un over la zona del stand portátil (Zona 1).      1. Una vez se dé clic sobre ella el usuario visualizará un acercamiento del stand portátil, allí se encontrará un paquete de mapas que todos los asistentes deben tomar para iniciar la visita a los stands. Por programación deberá ponerse el texto que diga “MAPA DE UBICACIÓN”, como se muestra en la imagen a continuación. (Sólo será texto no debe llevar recuadro)     El usuario visualizará un over en este paquete, cuando le dé clic deberá aparecer la vista ampliada del mapa. En el mapa el usuario podrá ver una interfaz “Mapa de ubicación por industrias”, la cual contiene la distribución de los stands que el usuario deberá visitar. Se visualizarán los siguientes espacios:   * + Cuatro (4) espacios correspondientes a los stands de cuatro (4) industrias diferentes:   -Tecnológica  -Inmobiliaria  -Manufacturera  -Financiera   * + Un (1) espacio que corresponde al stand en el que el usuario realizará su inversión final.   **Interfaz de usuario gráfica  Descripción generada automáticamente**  El over del mapa de ubicación desaparecerá una vez el usuario haya dado clic para ingresar a su vista ampliada.   1. En dicho mapa, cada uno de las stands respectivos a cada industria estarán iluminados con un over al tiempo, cabe aclarar que el stand de inversión final no se iluminará con un over aún ya que no corresponde a ninguna industria, de este modo el acceso no será permitido hasta que el usuario visite los cuatro (4) stands y guarde la evaluación realizada de forma correcta como se mostrará más adelante. Por tanto, si el usuario da clic en él y no ha visitado todos los stands le deberá salir una alerta que diga “Deberás revisar todos los proyectos de inversión antes de realizar tu inversión final”, al cerrar la alerta debe verse de nuevo la vista ampliada del mapa de ubicación. Y si el usuario ha visitado todos los stands pero no guardó de forma correcta la información de alguno de los proyectos, le deberá salir una alerta “La evaluación de los proyectos de inversión está incompleta, debes asegurarte de guardar la información correctamente”, al cerrar la alerta el usuario deberá ver de nuevo la vista ampliada del mapa de ubicación, con el fin de que visite de nuevo los stands y guarde la información. 2. Al dar clic en uno de los stands, en el orden que el usuario prefiera, deberá cerrarse la vista ampliada del mapa y abrirse una vista cercana que mostrará el stand correspondiente a la industria seleccionada. 3. Estando en esta vista cercana el usuario deberá ver iluminado con un over un terminal largo con pantalla táctil que se encontrará en cada stand, el usuario al dar clic visualizará la vista ampliada de la pantalla, la cual mostrará una interfaz con la imagen de cada stand que se encuentran en el PSD, y tres (3) botones, a través de los cuales el usuario accederá a otras interfaces. Esta interfaz inicial contará con un botón de cierre (X), si el usuario da clic en él se visualizará de nuevo la vista cercana del stand en el cual se encuentra en ese momento, y para ingresar de nuevo debe dar clic en el terminal con pantalla táctil. A continuación se muestra un ejemplo de la interfaz inicial, y de las interfaces que se visualizarán al presionar en cada botón:     **Interfaz inicial**  **1° BOTÓN: DESCRIPCIÓN PROYECTO**  Este botón dará el ingreso a una interfaz dependiendo el proyecto de inversión que se está revisando, ya que cada uno tiene unas características diferentes. En estas interfaces el usuario no ingresa ningún dato, es decir, son interfaces informativas, además tendrán en su parte superior izquierda un botón “Volver”, el usuario al dar clic en este botón saldrá de la interfaz y visualizará de nuevo la interfaz inicial.  **Proyecto de industria inmobiliaria**  **Proyecto de industria tecnológica**  **Interfaz de usuario gráfica, Aplicación  Descripción generada automáticamenteInterfaz de usuario gráfica, Aplicación  Descripción generada automáticamente**  **Proyecto de industria financiera**  **Proyecto de industria manufacturera**  **Captura de pantalla de un celular  Descripción generada automáticamente**  **2° BOTÓN: FLUJOS DE CAJA**  Cuando el usuario dé clic en este botón, le saldrá una alerta que dice “A continuación realizarás las proyecciones de los flujos de caja que se esperan tener en los **X** años, ingresa los valores de cada uno de los conceptos de ingresos y egresos del proyecto, con el fin de obtener el flujo de caja de cada año“, al cerrar la alerta el usuario visualizará la interfaz de flujos de caja como se explica a continuación. La variable **X** será un valor aleatorio que deberá coincidir con el valor que se cargue en la situación establecida para la simulación.  Las interfaces de los flujos se cargarán teniendo en cuenta que cada proyecto de inversión, según el número de años que se establezca en el simulador aleatoriamente (3, 4 o 5 años), tendrá un flujo de caja correspondiente a este tiempo, es decir, por ejemplo si se estableció un plazo de **3 años**, la interfaz de flujos de caja que se cargará será la que indica *Año 1, Año 2* y *Año 3.* Los valores numéricos que se observan sombreados, son valores que se auto diligencian mediante una ecuación de suma de ingresos, suma de egresos, y una resta de estos montos para obtener el valor del flujo de caja de cada año, tal como se indica en el apartado de modelo matemático, por tanto, en estos campos el usuario no ingresará ningún valor, ni podrá modificarlo, ya que se irá actualizando de acuerdo con lo que se llene en cada concepto de ingreso o egreso. Los campos que están en blanco son campos que diligenciará el usuario, y para ello se deberá tener en cuenta lo siguiente:   * Cabe aclarar que el punto será el separador decimal, en caso de que aplique, y se aceptarán máximo dos decimales. * Únicamente se aceptarán valores numéricos positivos en los campos en blanco que deberán ser diligenciados.     Todos los campos numéricos de estas interfaces cuando el usuario ingrese, deberá visualizarlos diligenciados con cero (0).  Estas interfaces tendrán también en su parte superior izquierda un botón “Volver”, el usuario al dar clic en este botón saldrá de la interfaz y visualizará de nuevo la interfaz inicial.   * Captura de pantalla de un celular    Descripción generada automáticamenteCaptura de pantalla con letras y números    Descripción generada automáticamente**Proyecto Industria tecnológica:**   Captura de pantalla de un celular  Descripción generada automáticamente   * **Captura de pantalla de un celular    Descripción generada automáticamenteCaptura de pantalla de computadora    Descripción generada automáticamenteProyecto Industria inmobiliaria:**   **Captura de pantalla de computadora  Descripción generada automáticamente**   * **Captura de pantalla de computadora    Descripción generada automáticamenteCaptura de pantalla de un celular    Descripción generada automáticamenteProyecto Industria manufacturera:**   **Captura de pantalla de computadora  Descripción generada automáticamente**   * **Captura de pantalla de un celular    Descripción generada automáticamenteCaptura de pantalla de un celular    Descripción generada automáticamenteProyecto Industria financiera:**   **Captura de pantalla de un celular  Descripción generada automáticamente**  **3° BOTÓN: INDICADORES FINANCIEROS**  Cuando el usuario dé clic en este botón, le saldrá una alerta que dice “A continuación registrarás el valor de la Tasa Interna de Retorno (TIR) para el proyecto mediante el proceso de interpolación, para esto ten presente los valores dados de Tasa mínima y Tasa máxima. Adicional registra el Valor Actual Neto (VAN) del proyecto”, al cerrar la alerta el usuario visualizará la interfaz de indicadores financieros.  Esta interfaz se visualizará para los cuatro proyectos de inversión, y tendrá también en su parte superior izquierda un botón “Volver”, el usuario al dar clic en este botón saldrá de la interfaz y visualizará de nuevo la interfaz inicial. Los campos que se observan sombreados corresponden a valores que estarán allí fijos en estos campos al momento de ingresar a la interfaz, cabe aclarar que estos cambiarán dependiendo de cada proyecto de inversión, ya los valores fueron asignados por modelo matemático. Los campos que están en blanco son campos que diligenciará el usuario, y para ello se deberá tener en cuenta lo siguiente:   * Cabe aclarar que el punto será el separador decimal, en caso de que aplique, y se aceptarán máximo dos decimales. * Únicamente se aceptarán valores numéricos positivos y negativos en los campos en blanco que deberán ser diligenciados.   Los campos numéricos de esta interfaz que se deben diligenciar, se visualizarán diligenciados con cero (0) cuando el usuario ingrese.  **Captura de pantalla de un celular  Descripción generada automáticamente**  En esta interfaz se encontrará un botón “Guardar evaluación”, al dar clic en él, se cerrará la interfaz y la vista ampliada de la pantalla, y automáticamente aparecerá de nuevo la interfaz de mapa de ubicación encima del escenario en el que se encuentra el usuario, con el fin de dar clic a los otros proyectos de inversión para realizar la evaluación. Sin embargo, si quedaron campos sin diligenciar y el usuario da clic en este botón deberá salir una alerta “Debe completar todos los campos de la evaluación”, al cerrar la alerta deberá verse de nuevo en esta última interfaz. De este modo el usuario, tendrá que revisar los campos que tenga incompletos en las diferentes interfaces. Cabe aclarar que al volver a la interfaz los valores ya ingresados por el usuario deberán estar allí almacenados.  El over del stand que ya se visitó desaparecerá, pero el usuario si desea puede ingresar de nuevo las veces que lo requiera, realizando el mismo proceso, dando clic en el espacio señalado en el mapa. Si modifica algún valor de los ya registrados, deberá presionar nuevamente el botón “Guardar evaluación”, y le saldrá una alerta “Tus datos se han modificado correctamente”, si no se modificó nada, y el usuario da clic de nuevo en el botón “Guardar evaluación”, le permitirá salir sin problema, y se deberá ver de nuevo la vista ampliada del mapa de ubicación para continuar con otro proyecto.   1. Cuando el usuario haya culminado la evaluación de los cuatro (4) proyectos de inversión y haya guardado correctamente dicha evaluación, **el usuario alcanzará su segunda skill,** y visualizará en el mapa de ubicación un over en el stand con nombre “Inversión final”, al dar clic el usuario podrá ver la vista cercana de este stand, estando en esta vista visualizará un over en la pantalla Led que se encuentra en el stand, al dar clic se abrirá la vista ampliada de la pantalla, en la cual se verán las interfaces de cada proyecto de inversión junto con los datos calculados en la evaluación de VAN y TIR, tal como se mostrará a continuación. En la parte inferior de estas interfaces estará un botón “SELECCIONAR”, el cual el usuario deberá presionar para indicar la elección del proyecto que está observando, y también estarán unos botones de flecha para pasar a la siguiente interfaz o regresar. Cuando el usuario haya culminado su elección o elecciones, en la última interfaz visualizará el resumen de los proyectos elegidos. Cabe aclarar que el usuario puede elegir uno, dos, tres o los cuatro proyectos, por lo cual dicha interfaz de resumen se generará teniendo en cuenta la elección realizada por el usuario. Esta interfaz tendrá un botón en la parte inferior “INVERTIR”.   **Nota:** Una vez seleccionado un proyecto no podrá revertir la selección.  SELECCIONAR  SELECCIONAR  SELECCIONAR  SELECCIONAR  **Interfaz de Resumen proyectos de inversión elegidos:**   * Si se ha elegido un solo proyecto:   INVERTIR   * Si se han elegido dos proyectos:      * Si se han elegido tres proyectos:   INVERTIR   * Si se han elegido los cuatros proyectos:      1. Al dar clic en el botón “INVERTIR”, el usuario **alcanzará su tercera skill**, y podrá tener la retroalimentación si su decisión fue correcta o no.  * Si la suma de las inversiones iniciales de los proyectos elegidos **es mayor** al capital disponible para invertir, deberá salir una alerta que diga: “*El valor total de las inversiones iniciales supera el capital de dinero disponible para realizar la inversión. Reinicia la práctica para intentarlo nuevamente.”* y se debe sumar un intento. El usuario deberá cerrar la alerta y reiniciar la práctica. * Si la suma de las inversiones iniciales de los proyectos **es menor o igual** al capital disponible para invertir, se deberá evaluar si los proyectos elegidos son rentables: * Si al menos uno de los proyectos elegidos por el usuario tiene como resultado un **VAN** (Valor actual neto) **negativo**, entonces deberá salir una alerta *“Al menos uno de los proyectos elegidos genera pérdidas económicas, por lo tanto, no es rentable.* *Reinicia la práctica para intentarlo nuevamente.”* y se debe sumar un intento. El usuario deberá cerrar la alerta y reiniciar la práctica. * Si todos los proyectos elegidos tienen como resultado un **VAN** (Valor actual neto) **positivo**, deberá evaluarse si es posible pagar el valor total de la deuda: * Si la suma de los VAN (Valor actual neto) de los proyectos elegidos por el usuario **es menor** que el valor total de la deuda que debe pagarse, deberá salir una alerta que diga “*Los proyectos elegidos no generan la rentabilidad necesaria para pagar las deudas de las inversiones anteriores”. Reinicia la práctica para intentarlo nuevamente.”* y se debe sumar un intento. El usuario deberá cerrar la alerta y reiniciar la práctica. * Si la suma de los **VAN** (Valor actual neto) de los proyectos elegidos por el usuario es mayor o igual que el valor total de la deuda que debe pagarse, entonces se debe evaluar si le quedan ganancias al usuario luego de cubrir el valor de la deuda: * Si la ganancia después de cubrir el valor total de la deuda representa un porcentaje de la suma de los VAN de los proyectos elegidos menor al porcentaje de la rentabilidad libre establecido en la aleatoriedad, deberá salir una alerta que diga. *“A pesar de haber cubierto el valor total de la deuda por las inversiones anteriores, no se obtuvo el porcentaje de ganancia libre que se esperaba. Reinicia la práctica para intentarlo nuevamente.”* y se debe sumar un intento. El usuario deberá cerrar la alerta y reiniciar la práctica. * Si la ganancia después de cubrir el valor total de la deuda representa un porcentaje de la suma de los VAN de los proyectos elegidos menor al porcentaje de la rentabilidad libre establecido en la aleatoriedad, deberá salir una alerta que diga. *“Felicitaciones, has elegido satisfactoriamente los proyectos de inversión, de acuerdo con tus cálculos obtendrás los resultados esperados*”. Si el usuario cumple totalmente con todos los criterios indicados anteriormente y obtiene esta última alerta **alcanzará su cuarta skill.**     **Registro de datos:**    Cuando el usuario ingrese de manera correcta los datos del registro de datos, **alcanzará su quinta skill.**   |  |  | | --- | --- | | **VARIABLE O PARÁMETRO** | **MARGEN DE ERROR** | | **VAN Industria tecnológica [USD]**  Este valor es el resultado del cálculo del VAN (Valor actual neto) con el costo de oportunidad definido en la aleatoriedad para el proyecto de la industria tecnológica. Este valor es calculado en la interfaz de Indicadores financieros de cada proyecto y deberá **autocompletarse** en el campo correspondiente del Registro de datos. | No aplica | | **VAN Industria inmobiliaria [USD]**  Este valor es el resultado del cálculo del VAN (Valor actual neto) con el costo de oportunidad definido en la aleatoriedad para el proyecto de la industria inmobiliaria. Este valor es calculado en la interfaz de Indicadores financieros de cada proyecto y deberá **autocompletarse** en el campo correspondiente del Registro de datos. | No aplica | | **VAN Industria manufacturera [USD]**  Este valor es el resultado del cálculo del VAN (Valor actual neto) con el costo de oportunidad definido en la aleatoriedad para el proyecto de la industria manufacturera Este valor es calculado en la interfaz de Indicadores financieros de cada proyecto y deberá autocompletarse en el campo correspondiente del Registro de datos. | No aplica | | **VAN Industria financiera [USD]**  Este valor es el resultado del cálculo del VAN (Valor actual neto) con el costo de oportunidad definido en la aleatoriedad para el proyecto de la industria financiera. Este valor es calculado en la interfaz de Indicadores financieros de cada proyecto y deberá autocompletarse en el campo correspondiente del Registro de datos. | No aplica | | **TIR Industria tecnológica [%]**  Este valor es la tasa que se obtiene mediante el proceso de interpolación para el proyecto de industria tecnológica. Es calculado en la interfaz de Indicadores financieros de cada proyecto y deberá **autocompletarse** en el campo correspondiente del Registro de datos. | No aplica | | **TIR Industria inmobiliaria [%]**  Este valor es la tasa que se obtiene mediante el proceso de interpolación para el proyecto de industria tecnológica. Es calculado en la interfaz de Indicadores financieros de cada proyecto y deberá **autocompletarse** en el campo correspondiente del Registro de datos. | No aplica | | **TIR Industria manufacturera [%]**  Este valor es la tasa que se obtiene mediante el proceso de interpolación para el proyecto de industria manufacturera. Es calculado en la interfaz de Indicadores financieros de cada proyecto y deberá **autocompletarse** en el campo correspondiente del Registro de datos. | No aplica | | **TIR Industria financiera [%]**  Este valor es la tasa que se obtiene mediante el proceso de interpolación para el proyecto de industria financiera. Es calculado en la interfaz de Indicadores financieros de cada proyecto y deberá **autocompletarse** en el campo correspondiente del Registro de datos. | No aplica | | **Ganancia [USD]**  Este valor corresponde al dinero que queda después de que el valor total de la deuda queda totalmente cubierto, es decir, es el monto de ganancia libre que le queda al usuario. | +/- 5 USD | | **Porcentaje de ganancia [%]**  Este valor representa en porcentaje lo que queda de ganancia libre de la rentabilidad total obtenida. | +/- 0,1% |   **Nota para el programador:** El uso del valor +/- indica que el valor puede estar por encima o por debajo del valor exacto, matemáticamente se debe poner de la siguiente manera:  Si el valor ingresado por el usuario se encuentra dentro del rango, se toma como correcto, de lo contrario, se toma como dato erróneo.  **Funcionamiento de registro de datos:**   * Botón “VERIFICAR”: al presionar este botón se debe validar si todos los datos consignados en el registro de datos son correctos, donde deberá lanzar una alerta de única opción (Tipo “ACEPTAR”) con dos mensajes diferentes, una para caso correcto y otra para caso incorrecto; para el caso correcto, deberá lanzar el respectivo mensaje de felicitaciones y para el caso incorrecto, el cual se presenta cuando uno o más de los datos consignados son incorrectos, se lanzará el respectivo mensaje de realimentación indicando que debe realizar la verificación de estos datos. * Botón “REPORTE”: al presionar este botón se debe validar si todos los datos consignados en el registro de datos son correctos, donde deberá lanzar una alerta de dos opciones (Tipo “ACEPTAR”/”CANCELAR”) con dos mensajes diferentes, una para caso correcto y otra para caso incorrecto; para el caso correcto, deberá lanzar el respectivo mensaje de felicitaciones y para el caso incorrecto, el cual se presenta cuando uno o más de los datos consignados son incorrectos, se lanzará el respectivo mensaje de realimentación indicando que debe realizar la verificación de estos datos. Cada uno de estos dos mensajes debe ir acompañado con la pregunta si desea generar el reporte de laboratorio, donde el botón “ACEPTAR” lo llevará al proceso de generación del reporte y el botón “CANCELAR” le cerrará la alerta.   **Nota:** Tanto para el botón “VERIFICAR” como para el botón “REPORTE” debe lanzar la alerta por encima de la interfaz de registro de datos y al cerrar estas alertas el usuario quedará con la vista del registro de datos con la respectiva indicación de las casillas de error.   * Casilla de datos con errores: al presionar los botones “VERIFICAR” o “REPORTE” se debe validar las casillas de datos que sean erróneas de reporte; las casillas que sean erróneas deberán marcarse con una X la cual debe conservar un tamaño y ubicación como la referencia que se muestra a continuación, y adicional a esto deberá sumar en 1 los intentos.   REFERENCIA.png  **Reporte de laboratorio:** En el reporte del laboratorio debe estar consignada la siguiente información:   * Encabezado: Nombre del simulador – Usuario – Unidad - Fecha - Tiempo de práctica – Institución – Situación – Curso - ID curso – Intentos – Calificación. * Imagen del registro de datos con el respectivo título “REGISTRO DE DATOS” sobre el cual se deberá poder observar las x de las casillas en las que el usuario ha cometido error. * Imagen de la interfaz “RESUMEN PROYECTOS DE INVERSIÓN ELEGIDOS” .   INVERTIR   * Preguntas de evaluación * Preguntas complementarias * Imagen(es) de resultados procedimentales (gráficas, o alguna imagen que haga parte de la solución del problema o reto planteado).   **Nota:** es importante conservar el estándar de tener en la primera página del reporte la imagen del registro de datos y la configuración del laboratorio, las demás imágenes pueden estar al final).  **Sonidos:**   * **Sonido 1:** Sonido cuando se pulsa un botón en las pantallas de los terminales. * **Sonido 2:** Sonido cuando se pulsa un botón en la pantalla Led. * **Sonido 3:** Sonido cuando las puertas se abren y se cierran.   **Punto de activación de skills:** En este apartado se comenta al igual que en la secuencia la activación de los skills en la práctica.   1. La primera skill se activará una vez el usuario haya realizado su registro de asistencia al evento y se encuentre en la parte interna del escenario. 2. La segunda skill se activará una vez el usuario haya visitado los cuatro (4) stands correspondientes a cada industria y haya guardado la evaluación correctamente de cada uno. 3. La tercera skill se activará una vez el usuario haya realizado la selección de los proyectos y presionado el botón de “Invertir”. 4. La cuarta skill se activará si el usuario cumple con todos los criterios establecidos en la evaluación final de la simulación. 5. La quinta skill se activará cuando haya completado de manera correcta el registro de datos.   **Calificación:** La calificación para esta situación es la siguiente:   * 20% si todos los campos del registro de datos son correctos (cada campo debe tener el mismo peso porcentual). * 15% si la suma de los montos de las inversiones iniciales de los proyectos elegidos es menor o igual al capital disponible para invertir. * 15% Si todos los proyectos elegidos tienen como resultado un VAN (Valor actual neto) positivo. * 15% Si la suma de los VAN (Valor actual neto) de los proyectos elegidos es mayor o igual que el valor total de deuda. * 15% Si el valor de ganancia después de cubrir el valor total de la deuda representa un porcentaje de la suma de los VAN (Valor actual neto) de los proyectos elegidos mayor al porcentaje de la rentabilidad establecido que debe quedar de ganancia. * 10% si se realiza en un solo intento (se descontará de un 1% por cada intento fallido hasta llegar al 0%). * 10% el cual se distribuye en partes iguales en las preguntas tipo pisa del simulador.   En todo simulador se debe cumplir con un 100% en la calificación.  **Modelo matemático para la programación:**  A continuación se mostrarán dos literales a y b, uno para describir las ecuaciones que permitirán el cálculo de variables aleatorias y el otro para indicar las ecuaciones que se deben usar para encontrar las respuestas correctas que el usuario debe ingresar en las interfaces y en el registro de datos, partiendo de las variables aleatorias dadas en la simulación. El modelo matemático completo debe ser consultado en el archivo adjunto en Excel, ya que es allí donde se tiene implementada toda la lógica de funcionamiento y conexión de las variables entre sí.   1. **Cálculo de variables aleatorias:**  * **Capital disponible para invertir:**   El valor de capital disponible para invertir será el valor entero mayor más próximo al resultado que se obtenga de la siguiente ecuación:  Donde y son los montos de las inversiones iniciales de los dos proyectos rentables determinados aleatoriamente que dan solución al simulador.   * **Valor total de deuda:**   El valor total de deuda será el valor entero menor más próximo al resultado que se obtenga de la siguiente ecuación:  D  Donde y son los VAN (Valor actual neto) de los dos proyectos rentables determinados aleatoriamente que dan solución al simulador, y H es el porcentaje de la rentabilidad que debe quedar como ganancia libre.     * **Variables proyecto de industria tecnológica:**   **Flujo de caja anual:**  El valor de esta variable será el valor entero mayor más próximo al resultado que se obtenga de la siguiente ecuación:   * + Si el plazo establecido es igual a 3 años:   + Si el plazo establecido es igual a 4 años:   + Si el plazo establecido es igual a 5 años:   Donde es el monto de inversión inicial del proyecto de industria tecnológica.  **Gastos anuales de personal:**  El valor de esta variable será el valor entero mayor más próximo al resultado que se obtenga de la siguiente ecuación:  **Gastos anuales de publicidad e impuestos:**  **Ventas anuales:**   * **Variables proyecto de industria inmobiliaria:**   **Flujo de caja anual:**  El valor del flujo de caja será el valor entero mayor más próximo al resultado que se obtenga de las siguientes ecuaciones según corresponda:   * + Si el plazo establecido es igual a 3 años:   + Si el plazo establecido es igual a 4 años:   + Si el plazo establecido es igual a 5 años:   Donde es el monto de inversión inicial del proyecto de industria inmobiliaria, es el precio de venta del apartamento en el último año y es el plazo establecido para obtener la rentabilidad esperada.  **Gastos anuales de mantenimiento:**  El valor de esta variable será el valor entero mayor más próximo al resultado que se obtenga de la siguiente ecuación:  **Gastos anuales de impuestos:**  El valor de esta variable será el valor entero mayor más próximo al resultado que se obtenga de la siguiente ecuación:  **Arrendamiento anual:**   * **Variables proyecto de industria manufacturera:**   **Flujo de caja anual:**  El valor del flujo de caja será el valor entero mayor más próximo al resultado que se obtenga de las siguientes ecuaciones según corresponda:   * + Si el plazo establecido es igual a 3 años:   + Si el plazo establecido es igual a 4 años:   + Si el plazo establecido es igual a 5 años:   Donde es el monto de inversión inicial del proyecto de industria manufacturera.  **Costo unitario de producción:**  El valor de esta variable será el valor entero mayor más próximo al resultado que se obtenga de la siguiente ecuación:  Donde es el número de unidades producidas anualmente.  **Gastos anuales operacionales:**  El valor de esta variable será el valor entero mayor más próximo al resultado que se obtenga de la siguiente ecuación:  **Gastos anuales de publicidad e impuestos.**  El valor de esta variable será el valor entero mayor más próximo al resultado que se obtenga de la siguiente ecuación:  **Precio de venta unitario:**  Donde es el número de unidades producidas anualmente.     * **Variables proyecto de industria financiera:**   **Producción anual:**  El valor de producción anual será el valor entero mayor más próximo al resultado que se obtenga de las siguientes ecuaciones según corresponda:   * + Si el plazo establecido es igual a 3 años:   + Si el plazo establecido es igual a 4 años:   + Si el plazo establecido es igual a 5 años:   Donde es el monto de inversión inicial del proyecto de industria financiera.   1. **Descripción de las ecuaciones para interfaces y registro de datos:**  * **Ingresos de cada año de un proyecto:**   Donde son los ingresos que se obtienen en el año *T* por el concepto *i* en el proyecto.   * **Egresos de cada año de un proyecto:**   Donde son los egresos que se obtienen en el año *T* por el concepto *j* en el proyecto.   * **Flujo de caja de cada año de un proyecto:** * **Valor actual neto (VAN) de un proyecto:**   Donde es la inversión inicial del proyecto, son los flujos de caja obtenidos en cada año, según el plazo definido en la simulación, es el número de períodos de tiempo y es el costo de oportunidad del proyecto.   * **Tasa Interna de Retorno mediante interpolación:**   El cálculo de la Tasa Interna de Retorno que aquí se calcula es la tasa que hace el VAN de un proyecto igual a cero.  Donde es el valor máximo de la tasa para interpolar, es el valor del VAN calculado con (reemplazando a ), el valor mínimo de la tasa para interpolar y es el valor del VAN calculado con (reemplazando a ).  **Cálculo del :**  **Cálculo del :**  Cabe aclarar que los valores de *tasas mínimas* y *tasas máximas* están asignados en el Excel para cada proyecto.  **Criterio para decidir si un proyecto es rentable:**  *Si , el proyecto es rentable*  *Si , el proyecto no genera rentabilidad ni pérdidas*  *Si , el proyecto no es rentable*   * **Rentabilidad:**   Donde son los Valores Actuales Netos de los proyectos en los que se hace la inversión, es la cantidad de proyectos que el usuario eligió para invertir.   * **Ganancia libre después de cubrir deuda:**   Donde es el monto del valor total de deuda.   * **Porcentaje de la rentabilidad que queda como ganancia libre:**   **Modelo matemático para el desarrollo del simulador:**  A continuación, se describe, mediante un ejemplo, la forma de solucionar el simulador:  Dado el Plazo para obtener la rentabilidad esperada (**T**)= 3 años  Se tiene en cuenta las características dadas del proyecto de industria tecnológica, para el cálculo de flujos de caja e indicadores financieros.   * **Ingresos de cada año de un proyecto:** * **Egresos de cada año de un proyecto:** * **Flujo de caja de cada año de un proyecto:** * **Valor actual neto (VAN) de un proyecto:** * **Tasa Interna de Retorno mediante interpolación:**   **Criterio para decidir si un proyecto es rentable:**  *Si , el proyecto es rentable*  *Si , entonces el proyecto de industria tecnológica es rentable*  Para el cálculo de las siguientes variables se tienen en cuenta los proyectos elegidos por el usuario, en este caso, se asumirá que el usuario eligió el proyecto de industria tecnológica y el proyecto de industria manufacturera para invertir. Cabe aclarar que el usuario debió realizar todo el proceso anterior con el proyecto de industria manufacturera, para obtener el VAN de cada uno.   * **Rentabilidad:**   Lo anterior indica que con la rentabilidad obtenida es posible cubrir el valor total de deuda.   * **Ganancia libre después de cubrir deuda:** * **Porcentaje de la rentabilidad que queda como ganancia libre:** | |