

RunayaySoft: sistema de recomendación de actividades de enriquecimiento en entornos educativos

SRS (Especificación de requerimientos)

Juan Camilo González Vargas

Pontificia Universidad Javeriana
Facultad De Ingeniería
Maestría En Ingeniería De Sistemas Y Computación
Colombia, Bogotá, D.C.

Universitat De Girona
Facultad De Ingeniería
Master En Ingeniería Informática
España, Girona

2016

Contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	5
1.1	PROPÓSITO.....	5
1.2	ALCANCE.....	5
2	DESCRIPCIÓN GLOBAL	6
2.1	FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO	6
2.1.1	<i>Funciones de RunayaySoft.....</i>	<i>6</i>
3	CASOS DE USO	12
3.1	ESTUDIANTE	12
3.1.1	<i>Realizar registro (Estudiante y profesor)</i>	<i>12</i>
3.1.2	<i>Realizar test</i>	<i>12</i>
3.1.3	<i>Ver resultados test.....</i>	<i>13</i>
3.1.4	<i>Evaluar resultados test.....</i>	<i>14</i>
3.1.5	<i>Evaluar recomendaciones.....</i>	<i>14</i>
3.1.6	<i>Ver recomendaciones.....</i>	<i>15</i>
3.1.7	<i>Ver recomendación actividades.....</i>	<i>15</i>
3.2	PROFESOR	16
3.2.1	<i>Consultar cursos</i>	<i>16</i>
3.2.2	<i>Evaluar estudiante</i>	<i>16</i>
3.3	DIRECTIVO.....	17
3.3.1	<i>Ver clúster de enriquecimiento</i>	<i>17</i>
3.3.2	<i>Agregar instalación</i>	<i>17</i>
3.3.3	<i>Agregar instalación convenio</i>	<i>18</i>
3.3.4	<i>Agregar actividad</i>	<i>18</i>
3.3.5	<i>Establecer convenios</i>	<i>19</i>
3.3.6	<i>Generar clúster de enriquecimiento</i>	<i>19</i>
3.4	ADMINISTRADOR	20
3.4.1	<i>Agregar institución educativa.....</i>	<i>20</i>
3.4.2	<i>Agregar administrador directivo</i>	<i>20</i>
4	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	22

5	REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	25
5.1	REQUERIMIENTOS DE DESEMPEÑO	25
5.2	REQUERIMIENTOS BASE DE DATOS	25
5.3	ATRIBUTOS DE CALIDAD.....	25
5.3.1	<i>Fiabilidad</i>	25
5.3.2	<i>Portabilidad</i>	25
6	ENTORNO DE FUNCIONAMIENTO.....	26
6.1	ENTORNO DE FUNCIONAMIENTO	26
6.2	OPERACIONES	26
6.3	RESTRICCIONES DEL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN	26
6.4	SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS	27
6.4.1	<i>Interfaces de Hardware</i>	27
6.4.2	<i>Interfaces de Software</i>	27
6.4.3	<i>Interfaces de Comunicación</i>	28

Ilustraciones

Ilustración 1: casos de uso RunayaySoft.....	7
Ilustración 2: casos de uso estudiante	8
Ilustración 3: casos de uso profesor	9
Ilustración 4: casos de uso directivo	11
Ilustración 5: casos de uso administrador	11

Tablas

Tabla 1: requerimientos	24
-------------------------------	----

1 Introducción

RunayaySoft es un sistema que se encuentra enfocado a la recomendación de actividades de enriquecimiento en entornos educativos, en donde a partir de las características del estudiante y su entorno, se le recomienda las disciplinas y actividades donde puede potenciar algunas de sus habilidades.

En esta sección encontrará los aspectos generales del proyecto en cuanto a la definición del producto de software, de tal manera que el lector al final de leer este documento tenga claro de cómo su desarrollo y cuál es el alcance y los límites del mismo.

1.1 Propósito

En este documento se describirán las funcionalidades de la primera versión del sistema de recomendación de actividades de enriquecimiento RunayaySoft, donde se describe qué actores se encuentran involucrados en el sistema y lo que pueden realizar en el mismo. De igual manera, a cada uno de los servicios o funcionalidades se muestra cuál es el camino para realizarlo, qué información se necesita previamente para ejecutarlo y qué requerimientos se deben implementar para generar la recomendación de actividades.

1.2 Alcance

El trabajo de grado se realizará en el periodo 2016-01, en el cuál se implementará el prototipo RunayaySoft como un servicio web funcional que genera recomendaciones sobre las disciplinas que son más afines para realizar actividades de enriquecimiento, teniendo en cuenta las características del estudiante. RunayaySoft será probado en un ámbito escolar, donde se evalúa qué tan bien se sienten y se encuentran realizadas las recomendaciones hacia un estudiante, esto se identifica a partir de evaluaciones en donde se le pregunta si está de acuerdo con las recomendaciones. Con dicha evaluación, se observa si las reglas de negocio generadas y el modelo de adaptación considera las características necesarias para dar una recomendación acorde a las características del estudiante y sus necesidades. Para el alcance del proyecto, se realizarán pruebas con diferentes instituciones educativas donde solamente se tomarán grados octavos de cada una de ellas.

2 Descripción global

En esta sección se realiza una descripción global o de alto nivel de los requerimientos que se encuentran en la Sección 4 de este documento (Requerimientos Específicos). Se describe de manera breve y concisa la totalidad del sistema, con el fin de que el cliente comprenda de manera general las funcionalidades del sistema y de cómo se desarrollan. De igual forma, se muestra el modelo de dominio, donde se puede observar que datos se van a persistir en la base de datos y qué elementos hacen que se diferencien de un sistema tradicional al propuesto.

2.1 Funcionalidad del producto

El sistema deberá mostrar las recomendaciones de disciplinas y actividades basados en sus características que se obtienen por una parte a través de los diferentes *test* y características propias del usuario. Las características que se consideran para el estudiante son los intereses, el estilo de aprendizaje, las inteligencias múltiples y las aptitudes que son obtenidas por los diferentes *test*. Las características propias son la edad, el curso o grado en el que se encuentra, la forma en que prefiere trabajar, entre otras. En las próximas secciones se especificará cada una de las características con mayor detalle.

Una vez los estudiantes de la institución seleccionan la disciplina y actividades que son más de su interés, el sistema a partir de dichas recomendaciones, apoya a las instituciones en la identificación de las áreas disciplinares y actividades que se deben desarrollar en sus instalaciones, y en caso de que no tenga los recursos, el sistema recomienda con qué instituciones puede realizar convenios para poder realizar las respectivas actividades.

2.1.1 Funciones de RunayaySoft

En la Ilustración 1 se observan los casos de uso de RunayaySoft, en donde se definen los actores y las funcionalidades del sistema.

RunayaySoft está compuesto por cuatro actores principales que son el estudiante, institución, directivo y administrador del sistema, en donde cada uno de ellos puede realizar diferentes tareas o funciones dentro del sistema. A continuación, se explicará cada uno de ellos con mayor detalle.

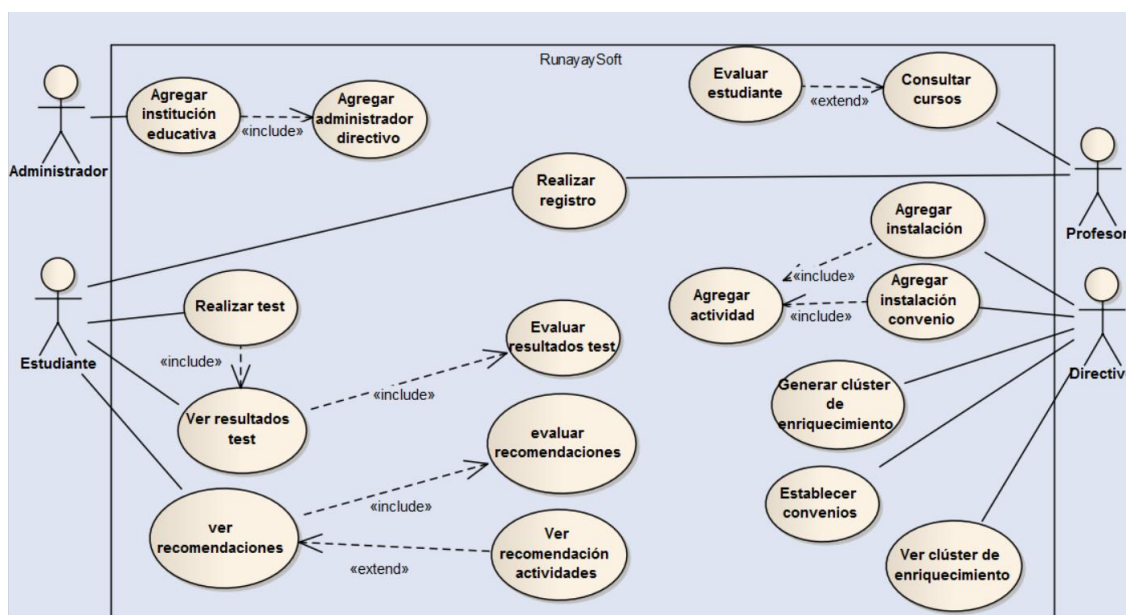


Ilustración 1: casos de uso RunayaySoft

2.1.1.1 Estudiante

El estudiante puede realizar los diferentes *test* (estilo de aprendizaje, aptitudes, inteligencias múltiples e intereses); realizar un *test* de preferencias en el que se le pregunta características propias tales como si prefiere trabajar de manera individual o grupal, trabajar con estudiantes de su misma o de diferente edad, si prefiere un trabajo autónomo o dirigido, entre otras. Una vez responde cada uno de estos *test*, el estudiante puede ver los resultados obtenidos en cada uno de ellos, donde se le describe qué características tiene (intereses, aptitudes, inteligencias múltiples y estilo de aprendizaje) y puede evaluar si está de acuerdo o no con dichas características.

Una vez el estudiante termina de realizar la evaluación y de los *test*, puede observar las recomendaciones que generó el sistema RunayaySoft. El sistema recomienda por orden de mayor a menor las disciplinas que son más acordes según sus características, y por cada disciplina se le recomienda que actividades puede desarrollar según el *test* de preferencias. Una vez el estudiante selecciona qué actividades desarrollar y qué disciplina es la que le interesa realizar actividades de enriquecimiento, este puede evaluar si está de acuerdo en las recomendaciones generadas.

El estudiante tiene los siguientes casos de uso (Ilustración 2):

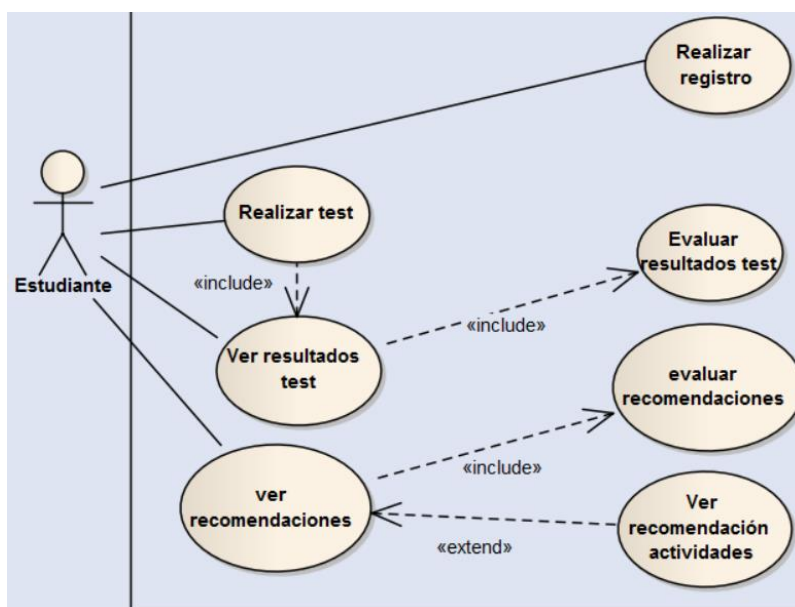


Ilustración 2: casos de uso estudiante

- **Realizar registro:** el estudiante, para poder ingresar al sistema, debe realizar un registro en donde se le pide el nombre, el apellido, la edad, el curso o grado, el colegio al que pertenece, nombre de usuario y contraseña. A partir de dicha información, el estudiante puede ingresar al sistema RunayaySoft.
- **Realizar test:** una vez el estudiante inicia sesión, este puede realizar los diferentes *test* propuestos por el sistema (estilo de aprendizaje, intereses, aptitudes, inteligencias múltiples y *test* de preferencias). Con estos *test*, el sistema puede identificar las características del estudiante, para luego a partir de estas generar la recomendación de las disciplinas y actividades que puede desarrollar.
- **Ver resultados test:** una vez el usuario responde los diferentes *test*, este puede consultar las características que genera cada uno de ellos.
- **Evaluar resultados test:** el estudiante al ver los resultados evalúa si está de acuerdo con las características que da cada uno de los *test*.
- **Ver recomendaciones:** cuando el estudiante termina de realizar los *test*, el sistema a partir de las características dadas por cada uno de ellos, realiza la respectiva recomendación de las disciplinas donde debería realizar actividades de enriquecimiento. Esta recomendación se genera a partir de la disciplina que más le interesa a la que menos según sus características. Una vez observa las recomendaciones, se le pide que seleccione las disciplinas en las que tiene un mayor interés.
- **Evaluar recomendaciones:** cuando el sistema genera las recomendaciones, el estudiante puede evaluar si está de acuerdo con estas.

- **Ver recomendación actividades:** a partir del *test* de preferencias, el estudiante puede seleccionar la disciplina que más le interesa y el sistema le recomienda actividades según sus preferencias.

2.1.1.2 Profesor

Con la ayuda del profesor se puede obtener mayor información sobre sus estudiantes, ya que el profesor puede consultar las recomendaciones generadas por cada uno de sus estudiantes y evaluar desde el área disciplinar en la que se desempeña, si está de acuerdo con la recomendación dada al estudiante seleccionado.

Los casos de uso que puede realizar un profesor son (ver Ilustración 3):

- **Consultar cursos:** consulta los cursos de la institución educativa.
- **Evaluar estudiante:** una vez el sistema muestra los cursos por los cuales está compuesto la institución educativa, el profesor selecciona un curso y el área disciplinar que va a evaluar. Una vez selecciona el área disciplinar, muestra todos los estudiantes del curso y selecciona a aquellos que considera que son buenos o que tienen un interés en su área. Finalmente puede observar la recomendación que le dio el sistema RunayaySoft a cada uno de los estudiantes seleccionados y evalúa si está de acuerdo o no con sus recomendaciones.

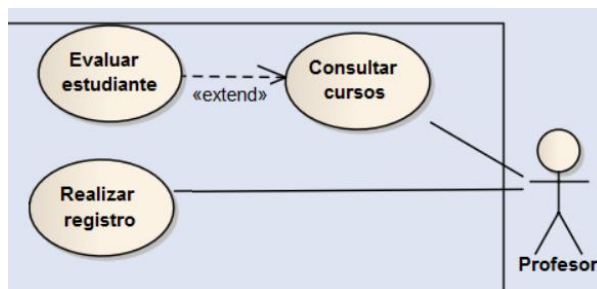


Ilustración 3: casos de uso profesor

2.1.1.3 Directivo

El directivo es el encargado del manejo de la información de su institución, en donde puede agregar instalaciones con las que cuenta (nombre de la instalación, capacidad, área disciplinar en la que se enfoca dicha instalación, ambiente de la instalación), agregar convenios con los que cuenta, agregar actividades por cada una de las instalaciones (actividades grupales o individuales, autónomas o dirigidas, son para crear o para ejecutar), generar clústeres de enriquecimiento a nivel institucional (interior del colegio) o a nivel interinstitucional (colegios con los que cuenta

convenios), establecer convenios con otras instituciones y ver los clústeres de enriquecimiento generados.

En la Ilustración 4, se observa sus funcionalidades y a continuación se describe con mayor detalle cada uno de ellos:

- **Agregar instalación:** el directivo puede agregar las instalaciones con las que cuenta su institución. Para ello se le pide el nombre de la instalación, el ambiente (cerrado o abierto), el área disciplinar que se desarrolla y la capacidad
- **Agregar instalación convenio:** el directivo puede agregar instalaciones con las que tenga algún convenio. Para ello selecciona la institución con la que tiene convenio y agregar aquellas instalaciones con las que cuenta dicha institución
- **Agregar actividad:** el directivo puede agregar qué actividades se desarrollan en cada una de las instalaciones, para ello se describe el nombre, si es dirigida o autónoma, si es grupal o individual y si es para crear o ejecutar.
- **Generar clúster de enriquecimiento:** el directivo tiene dos opciones para generar clústeres de enriquecimiento, ya sea de manera institucional o de manera interinstitucional. Para ello, se le solicita el número máximo de estudiantes por los que se debe encontrar conformados los clústeres de enriquecimiento. En el caso de realizar el cluster de manera interinstitucional, puede decidir si agrupar la mayoría de estudiantes por el colegio (intra institucional) al que pertenecen o si más bien desea agruparlos según las similitudes entre las características de todos los estudiantes (interinstitucional), sin considerar el colegio al que pertenece el estudiante.
- **Establecer convenios:** el directivo una vez agrega las instalaciones de otras instituciones con las que cuenta convenio, selecciona las actividades con convenio. Además, se le muestra las instalaciones y actividades con las que cuenta y con qué otras instituciones pueden realizar convenios. Esta recomendación en cuanto con cual institución realizar convenios, se basa en las necesidades de sus estudiantes y las actividades que requiere cada uno de ellos.
- **Ver clúster de enriquecimiento:** una vez el directivo genera los clústeres de enriquecimiento de manera institucional o interinstitucional, puede observar que grupos son los que formó el sistema. Esta agrupación se realiza a partir de la similitud de características entre los estudiantes.

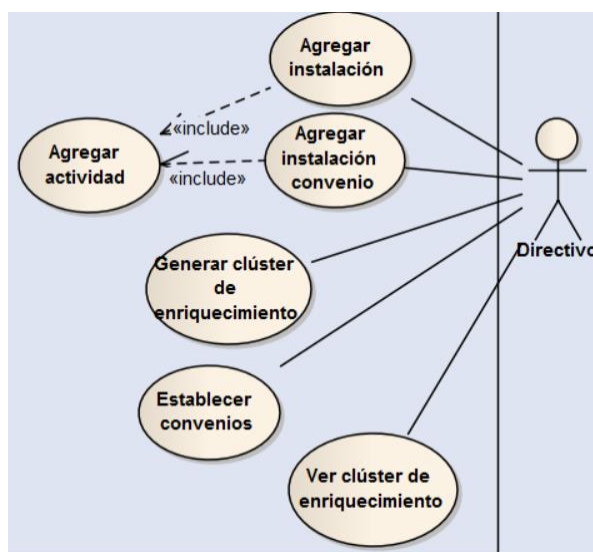


Ilustración 4: casos de uso directivo

2.1.1.4 Administrador

El administrador es el que tiene acceso completo al sistema, ya que es el encargado en el registro de las instituciones educativas y es al que se le permite crear a los usuarios administrador-directivo de la institución. En la Ilustración 5.

- **Agregar institución educativa:** el administrador puede agregar instituciones educativas, con el objetivo de registrarlo en el sistema. Para ello, se le solicita el nombre de la institución y la jornada que maneja.
- **Agregar administrador directivo:** el administrador se encarga de permitirle el acceso al administrador-directivo. Para ello, al administrador se le solicita la institución a la que se desea agregarle un administrador, un nombre de usuario y una contraseña. Una vez creado el administrador directivo, el administrador debe entregarle las credenciales para poder ingresar al sistema.

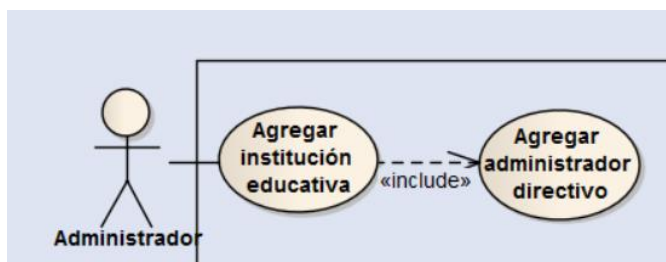


Ilustración 5: casos de uso administrador

3 Casos de uso

En esta sección se realiza una descripción detallada de los casos de uso que se mostraron anteriormente (Ilustración 2, Ilustración 3, Ilustración 4), donde se describe lo que realiza, que condiciones son necesarias para que se pueda realizar la funcionalidad, cual es el escenario principal en el que se debería ejecutar, si existe un escenario alternativo y la condición de éxito para definir si el servicio o funcionalidad se generó de manera completa.

3.1 Estudiante

3.1.1 Realizar registro (Estudiante y profesor)

Definición del Caso de Uso	
Código	CU_01
Nombre	Realizar registro
Descripción	El usuario una vez ingresa el sistema puede registrarse como profesor, estudiante, esto con el objetivo de que puedan ingresar al sistema y realizar las demás funcionalidades
Condiciones Necesarias	
Escenario Principal	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa al sistema. • El usuario ingresa a la opción registro • El usuario completa la información solicitada según el tipo de usuario seleccionado (profesor, estudiante) • El usuario se registra en el sistema
Escenario Alternativo	
Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Queda guardado la información ingresada por el usuario en la base de datos y puede iniciar sesión

3.1.2 Realizar *test*

Definición del Caso de Uso	
Código	CU_02
Nombre	Realizar <i>test</i>
Descripción	Se realizan los diferentes test de estilo de aprendizaje, aptitudes,

	inteligencias múltiples e intereses y a partir de estos resultados se caracteriza al estudiante
Condiciones Necesarias	<ul style="list-style-type: none"> El usuario debe estar registrado en el sistema
Escenario Principal	<ul style="list-style-type: none"> El usuario ingresa al sistema. Diligencia test de estilo de aprendizaje Diligencia test de intereses Diligencia test de inteligencias múltiples Diligencia test de aptitudes Se guardan los resultados para cada uno de ellos
Escenario Alternativo	
Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none"> Queda guardado el estilo de aprendizaje, intereses, inteligencias múltiples y aptitudes en la base de datos

3.1.3 Ver resultados *test*

Definición del Caso de Uso	
Código	CU_03
Nombre	Ver resultados <i>test</i>
Descripción	El estudiante puede consultar los resultados que obtuvo en los diferentes <i>test</i> del sistema
Condiciones Necesarias	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante debe estar registrado en el sistema El estudiante previamente debió haber respondido cada uno de los <i>test</i>
Escenario Principal	<ul style="list-style-type: none"> Estudiante termina los <i>test</i> El sistema muestra por pantalla los resultados obtenidos por cada uno de los <i>test</i> Se describe cada uno de los resultados obtenidos por el <i>test</i>
Escenario Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Estudiante ingresa al sistema Estudiante consulta los resultados obtenidos (para ello ya debe haber respondido los <i>test</i>) El sistema muestra por pantalla los resultados obtenidos por cada uno de los <i>test</i> Se describe cada uno de los resultados obtenidos por el <i>test</i>
Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante puede ver la descripción de los resultados obtenidos de los <i>test</i>

3.1.4 Evaluar resultados *test*

Definición del Caso de Uso	
Código	CU_04
Nombre	Evaluar resultados <i>test</i>
Descripción	El estudiante una vez observa los resultados, se le realiza un <i>test</i> de satisfacción de las características dadas por el sistema
Condiciones Necesarias	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe estar registrado en el sistema • El estudiante debe haber realizado los <i>test</i>
Escenario Principal	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar las características del estudiante • Estudiante evalúa los resultados obtenidos por los <i>test</i>
Escenario Alternativo	
Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de <i>test</i> de satisfacción de las características dadas por el sistema se encuentran guardadas en la base de datos

3.1.5 Evaluar recomendaciones

Definición del Caso de Uso	
Código	CU_05
Nombre	Evaluar recomendaciones
Descripción	El estudiante una vez observa los recomendaciones dadas por el sistema, se le realiza un <i>test</i> de satisfacción
Condiciones Necesarias	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe estar registrado en el sistema • El estudiante debe haber realizado los <i>test</i>
Escenario Principal	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar áreas disciplinares recomendadas • Estudiante evalúa las recomendaciones generadas por el sistema
Escenario Alternativo	
Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de <i>test</i> de satisfacción de las recomendaciones generadas por el sistema se encuentran guardadas en la base de datos

3.1.6 Ver recomendaciones

Definición del Caso de Uso	
Código	CU_06
Nombre	Ver recomendaciones
Descripción	Una vez termina de realizar los test, el sistema permite que el estudiante pueda consultar los resultados de las disciplinas que se considera que es más afín
Condiciones Necesarias	<ul style="list-style-type: none"> • Estar registrado e iniciado sesión en el sistema • Haber realizado los <i>test</i>
Escenario Principal	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra las disciplinas recomendadas donde se deben realizar actividades de enriquecimiento • El sistema guarda las disciplinas donde el estudiante es considerado más afín
Escenario Alternativo	
Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se guardan las disciplinas recomendadas

3.1.7 Ver recomendación actividades

Definición del Caso de Uso	
Código	CU_07
Nombre	Ver recomendación actividades
Descripción	Cuando se le recomiendan las áreas disciplinares, el estudiante puede observar una descripción de lo que es la disciplina y se le recomiendan actividades según el <i>test</i> de preferencias
Condiciones Necesarias	<ul style="list-style-type: none"> • Estar registrado e iniciado sesión en el sistema • Haber realizado los <i>test</i>
Escenario Principal	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra las disciplinas recomendadas • El estudiante selecciona la disciplina de su interés • El sistema realiza la descripción de la disciplina y recomienda actividades de enriquecimiento según sus preferencias • El estudiante selecciona actividades que sean de su interés
Escenario Alternativo	
Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Observa las recomendaciones de actividades y guarda aquellas que ha seleccionado

3.2 Profesor

3.2.1 Consultar cursos

Definición del Caso de Uso	
Código	CU_08
Nombre	Consultar cursos
Descripción	El profesor consulta los cursos por los que se encuentra compuesto la institución
Condiciones Necesarias	<ul style="list-style-type: none"> • El profesor debe estar registrado en el sistema • La instalación debe tener estudiantes en los cursos
Escenario Principal	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor inicia sesión • Profesor va a la opción consultar mis cursos • Profesor consulta curso seleccionado • Profesor observa los estudiantes por los que se encuentra compuesto el curso
Escenario Alternativo	
Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestran los estudiantes por los que se encuentra compuesto el curso seleccionado

3.2.2 Evaluar estudiante

Definición del Caso de Uso	
Código	CU_09
Nombre	Evaluar estudiante
Descripción	El profesor a partir del curso seleccionado, puede evaluar aquellos estudiantes que considera que tienen algún talento o habilidad en el área disciplinar que trabaja
Condiciones Necesarias	<ul style="list-style-type: none"> • El profesor debe ingresar el sistema • El profesor debe seleccionar un curso
Escenario Principal	<ul style="list-style-type: none"> • El profesor ingresa a la opción evaluar estudiantes • El profesor selecciona aquellos estudiantes que considera que tienen un talento o habilidad • El profesor selecciona la disciplina a evaluar • El sistema muestra los estudiantes • El profesor selecciona aquellos estudiantes con los que está de acuerdo en la recomendación dada por el sistema
Escenario Alternativo	

Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none"> La evaluación del profesor se guarda en el sistema
---------------------------	--

3.3 Directivo

3.3.1 Ver clúster de enriquecimiento

Definición del Caso de Uso	
Código	CU_10
Nombre	Ver clúster de enriquecimiento
Descripción	El directivo puede consultar los clústeres de enriquecimiento que han sido generados por el sistema
Condiciones Necesarias	<ul style="list-style-type: none"> Tener acceso al sistema dado por el administrador Los estudiantes deben haber terminado de realizar los diferentes <i>test</i> y haber seleccionado la disciplina que más les interesa El directivo debe haber realizado previamente la generación de los clústeres de enriquecimiento (nivel institucional e interinstitucional)
Escenario Principal	<ul style="list-style-type: none"> El directivo inicia sesión El directivo selecciona la opción ver clúster de enriquecimiento (institucional e interinstitucional) El directivo ve las agrupaciones realizadas por el sistema
Escenario Alternativo	
Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none"> El administrador puede consultar los grupos de enriquecimiento generados por el sistema

3.3.2 Agregar instalación

Definición del Caso de Uso	
Código	CU_11
Nombre	Agregar instalación
Descripción	El directivo es el encargado de agregar con los recursos con los que cuenta su institución. Para ello debe agregar con qué instalaciones cuenta y que disciplinas se pueden trabajar en cada una de ellas.
Condiciones Necesarias	Tener acceso al sistema dado por el administrador
Escenario	<ul style="list-style-type: none"> Directivo inicia sesión

Principal	<ul style="list-style-type: none"> • Directivo selecciona la opción agregar instalación • Directivo ingresa información de la instalación • El sistema guarda la instalación ingresada
Escenario Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> • Directivo inicia sesión • Directivo selecciona la opción agregar instalación • Directivo carga archivo Excel con las instalaciones y actividades que realiza • El sistema guarda la instalación ingresada
Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se guarda las instalaciones con las que cuenta la institución educativa

3.3.3 Agregar instalación convenio

Definición del Caso de Uso	
Código	CU_12
Nombre	Agregar instalación convenio
Descripción	El directivo es el encargado de agregar las instalaciones con las que cuenta convenio. Para ello debe agregar cuáles son las instalaciones y qué disciplinas se pueden trabajar en cada una de ellas.
Condiciones Necesarias	Tener acceso al sistema dado por el administrador
Escenario Principal	<ul style="list-style-type: none"> • Directivo inicia sesión • Directivo selecciona la opción agregar instalación convenios • Directivo selecciona institución educativa o la agrega en caso de que no se encuentre registrada en el sistema • Directivo ingresa información de la instalación • El sistema guarda la instalación ingresada
Escenario Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> • Directivo inicia sesión • Directivo selecciona la opción agregar instalación convenios • Directivo selecciona institución educativa o la agrega en caso de que no se encuentre registrada en el sistema • Directivo carga archivo Excel con las instalaciones y actividades que realiza la institución con convenio • El sistema guarda la instalación ingresada
Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se guarda las instalaciones de la institución con la que cuenta convenios

3.3.4 Agregar actividad

Definición del Caso de Uso	
Código	CU_13
Nombre	Agregar actividad

Descripción	El directivo es el encargado de agregar las actividades que se pueden realizar en cada una de las instalaciones.
Condiciones Necesarias	Tener acceso al sistema dado por el administrador
Escenario Principal	<ul style="list-style-type: none"> • Directivo inicia sesión • Directivo selecciona la opción agregar instalación convenios • Directivo selecciona instalación • Directivo ingresa información de actividades que se pueden desarrollar en la instalación • El sistema guarda la actividad
Escenario Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> • Directivo inicia sesión • Directivo selecciona la opción agregar instalación convenios • Directivo selecciona instalación • Directivo carga actividades a través de un archivo Excel • El sistema guarda la actividad
Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se guarda las instalaciones de la institución con la que cuenta convenios

3.3.5 Establecer convenios

Definición del Caso de Uso	
Código	CU_14
Nombre	Establecer convenios
Descripción	El directivo puede consultar con los recursos que cuenta para realizar las actividades y con qué instituciones puede realizar convenios.
Condiciones Necesarias	<ul style="list-style-type: none"> • Instituciones registradas en el sistema
Escenario Principal	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar sesión en el sistema • Ir a la opción establecer convenios • Seleccionar con qué instituciones tiene convenios • Generar convenios
Escenario Alternativo	
Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema guarda los convenios con los que cuenta la institución educativa

3.3.6 Generar clúster de enriquecimiento

Definición del Caso de Uso

Código	CU_15
Nombre	Generar clúster de enriquecimiento
Descripción	El directivo puede generar los clústeres de enriquecimiento, tanto a nivel institucional, como a nivel interinstitucional. Para el caso del interinstitucional, sólo agrupa aquellos con los que tenga algún convenio
Condiciones Necesarias	<ul style="list-style-type: none"> • Tener convenios con instituciones (caso interinstitucional) • Tener disciplinas a los que les interesa los estudiantes • Estar registrado en el sistema
Escenario Principal	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar sesión • Ir a la opción generar clúster de enriquecimiento • Ingresar el número de personas por los que se encuentra compuesto el clúster • El sistema genera la agrupación y muestra sus resultados
Escenario Alternativo	
Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se guarda los clústeres generados por el sistema

3.4 Administrador

3.4.1 Agregar institución educativa

Definición del Caso de Uso	
Código	CU_16
Nombre	Agregar institución educativa
Descripción	El administrador es el encargado de agregar la institución educativa en caso de que no se encuentre registrado en el sistema
Condiciones Necesarias	<ul style="list-style-type: none"> • Tener las credenciales de administrador
Escenario Principal	<ul style="list-style-type: none"> • El administrador inicia sesión • El administrador selecciona la opción agregar instituciones • El administrador nombre y jornada de la institución • El sistema guarda institución en la base de datos
Escenario Alternativo	
Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema registra en la base de datos la institución ingresada por el administrador

3.4.2 Agregar administrador directivo

Definición del Caso de Uso

Código	CU_17
Nombre	Agregar administrador directivo
Descripción	Si se encuentra registrada la institución, el administrador puede agregar un administrador directivo. Esto permite que el directivo sea el encargado de manejar los datos propios de su institución
Condiciones Necesarias	Tener acceso al sistema dado por el administrador
Escenario Principal	<ul style="list-style-type: none">• Administrador inicia sesión• Administrador selecciona opción agregar directivo institución• Administrador crea un usuario y contraseña para el directivo• Usuario directivo queda registrado en la base de datos
Escenario Alternativo	
Condición de éxito	<ul style="list-style-type: none">• El sistema guarda y registra un nuevo usuario directivo según la institución seleccionada

4 Requerimientos funcionales

En esta sección se muestran cuáles son los requerimientos que cubren las necesidades del cliente mencionados en el documento de funcionalidades y en la segunda sección.

En la Tabla 1 se muestran los requerimientos funcionales de RunayaySoft:

<i>Id requerimiento</i>	<i>Requerimiento</i>
<i>RF 1</i>	El sistema debe permitir realizar el proceso de registro (estudiantes y profesores)
<i>RF2</i>	El sistema debe permitir realizar los diferentes <i>test</i> (estilo de aprendizaje, inteligencias múltiples, aptitudes, intereses y preferencias)
<i>RF3</i>	El sistema debe recomendar las disciplinas y actividades basados en las características del estudiante
<i>RF4</i>	El sistema debe mostrar los resultados y descripción de las características de cada uno de los <i>test</i> realizados
<i>RF5</i>	El sistema debe mostrar los resultados de las recomendaciones de actividades y disciplinas.
<i>RF6</i>	El sistema debe mostrar afinidad que tiene en cada una de las disciplinas
<i>RF7</i>	El sistema debe permitir al estudiante evaluar las características y recomendaciones generadas
<i>RF8</i>	El sistema debe permitir ver las recomendaciones de actividades por área disciplinar

<i>RF9</i>	El sistema debe permitir al profesor consultar sus cursos
<i>RF10</i>	El sistema debe mostrar los estudiantes de un curso específico
<i>RF11</i>	El sistema debe permitir al profesor evaluar las recomendaciones de los estudiantes seleccionados
<i>RF12</i>	El sistema debe permitir cambiar las reglas de negocio para cambiar la prioridad y características para la recomendación de las disciplinas
<i>RF13</i>	El sistema debe permitir al directivo agregar instalaciones de su institución y con las que tiene convenios
<i>RF14</i>	El sistema debe permitir al directivo agregar actividades por cada instalación
<i>RF15</i>	El sistema debe permitir generar clústeres de enriquecimiento de manera interinstitucional e institucional
<i>RF16</i>	El sistema debe permitir agregar instalaciones con las que tiene convenio
<i>RF17</i>	El sistema debe permitir agregar actividades de instituciones con las que cuenta convenios
<i>RF18</i>	El sistema debe agrupar a los estudiantes por características similares
<i>RF19</i>	El sistema debe agrupar a los estudiantes por área disciplinar
<i>RF20</i>	El sistema debe permitir consultar las agrupaciones generadas por el sistema a nivel interinstitucional e institucional
<i>RF21</i>	El sistema debe guardar resultados de los test
<i>RF22</i>	El sistema debe validar los datos ingresados

<i>RF23</i>	El sistema debe calcular el puntaje o resultado de los test
<i>RF24</i>	El sistema debe calcular la afinidad del estudiante en las disciplinas
<i>RF25</i>	El sistema debe permitir establecer convenios con otras instituciones
<i>RF26</i>	El sistema debe recomendar a la institución instituciones con las que tiene convenio
<i>RF27</i>	El sistema debe mostrar instalaciones con las que cuenta la institución
<i>RF28</i>	El sistema debe permitir la modificación del número máximo de personas de un grupo de enriquecimiento
<i>RF29</i>	El sistema debe permitir al administrador agregar instituciones educativas
<i>RF30</i>	El sistema debe permitir al administrador agregar usuarios directivos
<i>RF31</i>	El sistema debe permitir al directivo agregar instalaciones educativas en caso de que no se encuentre registrada en el sistema

Tabla 1: requerimientos

5 Requerimientos No funcionales

5.1 Requerimientos de Desempeño

- ✓ El sistema deberá soportar 30 usuarios concurrentemente como mínimo.
- ✓ El sistema no puede tardar más de 10 segundos en realizar cualquier transacción en la base datos.
- ✓ El sistema deberá mostrar lo solicitado por el usuario (interfaces graficas) en un tiempo no mayor a 30 segundos.

5.2 Requerimientos Base de Datos

RunayaySoft recomendará disciplinas y actividades basado en la información suministrada por los estudiantes e instituciones educativas. Para el caso del estudiante se utiliza los resultados obtenidos por cada uno de los test, se considera las preferencias, la disciplina de mayor interés y las actividades seleccionadas. Todas las actividades que recomienda el sistema deben existir previamente, por lo que las instituciones deben registrar las actividades e instalaciones que con las que cuentan para luego si mostrarles a los estudiantes todas las actividades que pueden realizar. Además, para generar los clústeres de enriquecimiento, el sistema previamente debe obtener estudiantes que se encuentren registrados en el sistema y haber seleccionado el área de interés y las actividades.

5.3 Atributos de Calidad

5.3.1 Fiabilidad

- ❖ El sistema deberá realizar las sugerencias a cada usuario teniendo en cuenta las características personales y preferencias y las posibles actividades que se encuentren registradas en el sistema.
- ❖ El sistema debe evaluar que cada una de los test sea diligenciada en su totalidad.

5.3.2 Portabilidad

- ❖ El sistema deberá ser desarrollado en plataforma JAVA para no depender de ningún sistema operativo.
- ❖ RunayaySoft maneja una arquitectura de servidor pesado, lo que quiere decir que el 100% del código fuente se ejecutara en la máquina servidor.

6 Entorno de funcionamiento

En esta sección se describe las características mínimas con las que se debe contar para implementar y hacer uso del sistema RunayaySoft. Para ello, se identifican las restricciones para la implementación, el diseño, suposiciones y dependencias, interfaces de hardware y de software e interfaz de comunicación.

6.1 Entorno de funcionamiento

RunayaySoft es una aplicación web que requiere el uso de un servidor virtual GlassFish 4.0 y la versión de java jdk 1.8 para que funcione adecuadamente. Todas estas características permiten que la herramienta se pueda ejecutar en diferentes sistemas operativos: Windows, Mac y Linux.

6.2 Operaciones

RunayaySoft es un sistema de recomendación de actividades de enriquecimiento el cual tiene en cuenta las características del estudiante, la actividad, la institución y el entorno. Por tal motivo, ofrece las siguientes operaciones a sus usuarios:

- Recomendación de actividades de enriquecimiento a los estudiantes
- Agrupación de estudiantes por características similares
- Recomendación de actividades de enriquecimiento a las instituciones educativas
- Recomendación de instituciones con las que puede realizar convenios
- Evaluación que permita a los profesores complementar información acerca de las características de algunos de sus estudiantes

6.3 Restricciones del diseño e implementación

El sistema deberá ser desarrollado en la plataforma JAVA utilizando un servidor virtual Glassfish 4.0 y jdk 1.8. De igual forma, para la persistencia de los datos se utilizará la base de datos MySQL, donde la cantidad de información o de datos que pueda almacenar depende de la capacidad dada por el disco duro del servidor.

6.4 Suposiciones y Dependencias

- ✓ **Base de datos:** RunayaySoft dependerá de la disponibilidad de la base de datos MySQL, ya que allí se almacenará toda la información de los usuarios, de las actividades y de los cursos.
- ✓ **Conexión a internet:** La herramienta dependerá siempre de una conexión estable a internet, ya que es necesario realizar consultas al servidor durante todo el proceso. Este trabajo se supone que en las instituciones educativas donde se realizarán las pruebas piloto cuentan con conexión a internet.
- ✓ **Requerimientos de sistema:** RunayaySoft dependerá de un servidor virtual (Glassfish 4.0) y un intérprete java (jdk 1.8) para su ejecución.

6.4.1 Interfaces de Hardware

RunayaySoft está pensado para ejecutarse en computadores de escritorio o portátiles. Los elementos necesarios para poder implementar y utilizar la herramienta de manera adecuada son:

- **Tarjeta de red:** servirá para el intercambio de datos entre el servidor y el usuario.
- **Procesador:** mínimo de 1,5 GHz para obtener un rendimiento mínimo de la aplicación.
- Memoria RAM 512Mb
- **Mouse ó TouchPad:** tiene como objetivo que el usuario pueda seleccionar los diferentes elementos en las interfaces de usuario.
- **Teclado:** servirá para que el usuario digite las preguntas que hay de forma abierta.
- **Pantalla:** medio por el cual el usuario puede observar e interpretar la información suministrada por la herramienta.
- Disponibilidad del puerto 3306 para conexión con la base de datos.
- Disponibilidad del puerto 4848 para ejecución del administrador del servidor virtual (Glassfish)
- Disponibilidad del puerto 8080 para la ejecución de RunayaySoft en el servidor virtual Glassfish

6.4.2 Interfaces de Software

RunayaySoft será desarrollado bajo una plataforma java lo que permite no depender de un sistema operativo como tal, sin embargo, si se es necesario contar con las siguientes herramientas:

- a) Glassfish 4.0 (Servidor virtual)
- b) Jdk 1.8: interprete java sobre el cual se correrá la aplicación.
- c) Explorador Google-Chrome, Mozilla-Firefox ó Internet Explorer por defecto: medio que permite la visualización y ejecución de la herramienta. Safari no es compatible con algunas características, por lo que se recomienda utilizar algunos de los navegadores nombrados anteriormente.
- d) Sistema operativo: Windows, Mac, Linux

6.4.3 Interfaces de Comunicación

RunayaySoft será una aplicación web, por tal motivo se usará el protocolo de comunicación http para lograr la comunicación entre la capa de presentación y la lógica de negocio. Adicionalmente se usará RMI para la comunicación entre las diferentes capas de lógica de negocio, ya que cada una existirá en una máquina virtual de java (JVM) diferente, pero dentro del mismo computador. Finalmente se utilizará JPA/JDBC para comunicarse con la base de datos, con el objetivo de realizar las consultas e inserciones necesarias por la herramienta.