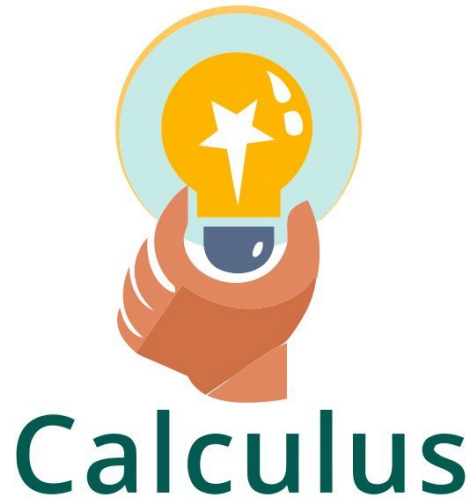


**Proyecto Calculus**  
**2016 - Grupo 06**  
**Modelo de Casos de prueba**  
**Versión 6.1**



**Historia de revisiones**

Fecha	Versión	Descripción	Autor
07/11/2016	6.0	Versión inicial	Martín Calcagno
11/11/2016	6.1	Revisión de SQA	Manuel Alzugaray

# Contenido

1.	Casos y procedimientos de Pruebas de Integración	3	
1.1.	Registro nativo del alumno	3	
1.2.	Registro por Facebook del alumno	3	
1.3.	Datos para login nativo	3	
1.4.	Datos para login por Facebook	3	
1.5.	Respuestas correctas	3	
1.6.	Temas	4	
1.7.	Preguntas por tema	4	
1.8.	Explicación de pregunta	4	
1.9.	Consulta a profesor	4	
1.10.	Responder consulta	4	
1.11.	Ver respuesta de consulta	4	
1.12.	Puntos del jugador	4	
1.13.	Estadísticas de respuestas	5	
1.14.	Agregar/Modificar/Borrar tema	5	
1.15.	Agregar/Modificar/Borrar pregunta	5	
1.16.	Ranking de jugadores	5	
1.17.	Avance del alumno	5	
1.18.	Escribir fórmulas	5	
2.	Casos y procedimientos de Pruebas Funcionales	6	
2.1.	Caso registro nativo de usuario alumno	6	
2.2.	Caso registro de usuario alumno a través de Facebook	6	6
2.3.	Caso autenticación del jugador	6	
2.4.	Caso autenticación del profesor	6	
2.5.	Caso desautenticación de jugador	7	
2.6.	Caso listado de temas	7	
2.7.	Caso listado de preguntas	7	
2.8.	Caso planteo de pregunta	7	
2.9.	Caso explicación de pregunta	8	
2.10.	Caso consultar al profesor	8	
2.11.	Caso profesor gestiona preguntas y explicaciones	8	
2.12.	Caso profesor agregar pregunta y explicación	8	8
2.13.	Caso gestión de temas	9	
2.14.	Caso estadísticas de respuestas	9	
2.15.	Caso aumentar puntaje	10	
2.16.	Caso ranking de jugadores	10	
2.17.	Caso avance del alumno	10	
2.18.	Caso escribir fórmulas	10	
2.19.	Procedimiento variado del alumno 1	10	
2.20.	Procedimiento variado del alumno 2	10	
2.21.	Procedimiento variado del alumno 3	10	
2.22.	Procedimiento variado del alumno 4	10	
2.23.	Procedimiento variado del alumno 5	11	
2.24.	Procedimiento variado del alumno 6	11	
2.25.	Procedimiento variado del alumno 7	11	
2.26.	Procedimiento variado del profesor 1	11	11
2.27.	Procedimiento variado del alumno 8	11	
2.28.	Procedimiento variado del profesor 2		11
2.29.	Procedimiento variado del profesor 3		11
2.30.	Procedimiento variado del profesor 4		12
2.31.	Procedimiento variado del profesor 5		12
2.32.	Procedimiento variado del profesor 6		12
2.33.	Procedimiento variado del profesor 7		12
2.34.	Procedimiento variado del profesor 8		12
2.35.	Procedimiento variado del alumno 9	12	
3.	Casos y procedimientos de Pruebas de Usabilidad	13	
4.	Casos y procedimientos de Pruebas de Configuración	13	
5.	Procedimientos de Pruebas de Documentos	14	

## 1. Casos y procedimientos de Pruebas de Integración

**1.1. Registro nativo del alumno:** En la aplicación se va a realizar un registro nativo de un alumno con datos correctos (ingresando con un email que no esté registrado en el sistema, con nombre y contraseña cualquiera). También se va a realizar un registro nativo de otro alumno con datos incorrectos (con un email que ya está registrado en el sistema). Luego se van a realizar dos consultas en la base de datos buscando a estos dos alumnos.

**Salida esperada:** Las consultas realizadas a la base de datos deben devolver que existe la cuenta del alumno que se registró con los datos correctos, y que no existe la cuenta del alumno que se registró con los datos incorrectos.

**1.2. Registro por Facebook del alumno:** En la aplicación se va a realizar un registro por Facebook de un alumno con datos correctos (esto es, un alumno se va a loguear a Facebook con datos correctos, y en la aplicación va a clickear en "Login with fb" por primera vez con esta cuenta de Facebook). También se va a realizar un registro por Facebook de otro alumno con datos incorrectos (esto es, un alumno se va a intentar loguearse a Facebook con datos incorrectos, y en la aplicación va a clickear en "Login with fb" por primera vez con esta cuenta de Facebook). Luego se van a realizar dos consultas en la base de datos buscando a estos dos alumnos recién registrados.

**Salida esperada:** Las consultas realizadas a la base de datos deben devolver que existe la cuenta del alumno que se registró con los datos correctos, y que no existe la cuenta del alumno que se registró con los datos incorrectos.

**1.3. Datos para login nativo:** (1) En la aplicación se va a realizar un login correctamente, y la aplicación debe responder que los datos son correctos. (2) También se va a realizar una consulta en la base de datos que devuelva cuales son los datos válidos para realizar el login.

**Salida esperada:** Los datos que debe retornar la consulta a la base de datos en (2) deben ser igual a los datos usados en (1).

Datos de los usuarios con los que se harán las pruebas (además de los usuarios registrados por Facebook y por registro nativo):

- Alumno de email: "[a@a.com.uy](mailto:a@a.com.uy)" y contraseña: "a"
- Alumno de email: "[b@b.com](mailto:b@b.com)" y contraseña: "b"
- Alumno de email: "[c@c.com.uy](mailto:c@c.com.uy)" y contraseña: "c"
- Alumno de email: "[d@d.com.uy](mailto:d@d.com.uy)" y contraseña: "d"
- Alumno de email: "[e@e.com.uy](mailto:e@e.com.uy)" y contraseña: "d"
- Profesor de email: "admin@admin.com" y contraseña: "admin"

**1.4. Datos para login por Facebook:** Se van a realizar dos consultas en la base de datos, buscando a dos alumnos que ya se hayan registrado en la aplicación a través de Facebook. Además, estos dos alumnos se van a loguear a la aplicación a través de Facebook, uno de ellos con datos correctos, y el otro con datos incorrectos.

**Salida esperada:** Ambas consultas en la base de datos deben devolver que estos alumnos están registrados en la aplicación. Aunque solamente el alumno que intentó loguearse con los datos correctos a través de Facebook tendrá éxito.

- 1.5. Respuestas correctas:** (3) En la aplicación se van a responder correctamente varias preguntas, y la aplicación debe retornar que las respuestas fueron respondidas correctamente. (4) También se van a realizar varias consultas en la base de datos que devuelvan cuales son los respuestas correctas de las preguntas respondidas en el punto anterior.
- Salida esperada:** Los datos que debe retornar la consulta a la base de datos en (4) deben ser igual a las respuestas contestadas en (3). Además, se debe obtener de la base de datos una única respuesta correcta por cada pregunta.
- 1.6. Temas:** En la aplicación se van a listar todos los temas, y en la base de datos se va a realizar una consulta buscando cuáles son los temas persistidos.
- Salida esperada:** La lista de temas obtenida en ambos casos debe ser la misma.
- 1.7. Preguntas por tema:** En la aplicación se van a listar las preguntas disponibles que hay para varios temas, y en la base de datos se van a realizar varias consultas que retornen las preguntas que hay para esos mismos temas.
- Salida esperada:** La lista de preguntas de cada tema obtenida en la aplicación debe ser un subconjunto de las preguntas de cada tema obtenida en la consulta de la base de datos (esto es porque no todas las preguntas de un tema están habilitadas para ser respondidas al principio, solamente las que no tienen preguntas previas asociadas).
- 1.8. Explicación de pregunta:** En la aplicación se van a contestar varias preguntas de forma incorrecta, de forma de ver la explicación de cada una de las preguntas, y en la base de datos se van a realizar varias consultas que retornen las explicaciones de dichas preguntas.
- Salida esperada:** Para cada pregunta, su explicación asociada obtenida de la aplicación y de la base de datos deben coincidir.
- 1.9. Consulta a profesor:** En la aplicación, un alumno va a realizar una consulta a un profesor, y se va a buscar en la base de datos esa misma consulta. También se va a buscar en la base de datos esta misma consulta al profesor, pero en el historial de consultas.
- Salida esperada:** Se encuentra en la base de datos la consulta realizada por ese alumno, y también en el historial de consultas.
- 1.10. Responder consulta:** En la aplicación, el profesor debe responder una consulta que un alumno haya realizado, y se va a buscar en la base de datos la respuesta a dicha consulta. También se va a buscar en el historial esta misma respuesta de la consulta al profesor.
- Salida esperada:** Se encuentra en la base de datos la respuesta de la consulta realizada por ese alumno, y también en el historial de consultas.
- 1.11. Ver respuesta de consulta:** En la aplicación, luego de que el alumno haya enviado una consulta y el profesor la respondiera, se debe recibir dicha respuesta. Se realizará un consulta en la base de datos buscando la respuesta a la consulta.

**Salida esperada:** La respuesta del profesor encontrada en la base de datos, es igual a la que este envió al alumno.

- 1.12. Puntos del jugador:** Primero se va a realizar una consulta en la base de datos para saber la cantidad de puntos que tiene un jugador, luego dicho jugador debe responder correctamente una pregunta, mirando su cantidad de puntos. Por último se va a consultar en la base de datos para saber la cantidad de puntos que tiene ese mismo jugador.  
**Salida esperada:** La primer consulta a la base de datos devuelve la cantidad de puntos que tenía el jugador antes de responder la pregunta, y la segunda consulta devuelve la cantidad de puntos que tenía sumada a la cantidad de puntos que dá la pregunta que se contestó.
- 1.13. Estadísticas de respuestas:** Primero se va a realizar una consulta en la base de datos para saber la cantidad de consultas que se le realizaron al profesor, la cantidad de respuestas totales, el porcentaje de respuestas correctas, y para buscar una pregunta que tenga un porcentaje de respuestas correctas mayor al 10%. Luego en la aplicación, el alumno va a responder dicha pregunta incorrectamente una cantidad suficiente de veces como para que esta tenga un porcentaje de respuestas correctas menor al 10%, y al final va a realizar una consulta al profesor de dicha pregunta. Luego en la base de datos se va a realizar otra consulta mirando las estadísticas de las respuestas.  
**Salida esperada:** La última consulta de la base de datos devuelve que la pregunta que se contestó incorrectamente varias veces tiene un porcentaje de respuestas correctas menores al 10%, también que la cantidad de consultas realizadas al profesor aumentó en una, que el porcentaje de respuestas correctas disminuyó, y que la cantidad de respuestas totales aumentó en la misma cantidad que el alumno respondió de forma incorrecta la pregunta.
- 1.14. Agregar/Modificar/Borrar tema:** (5) En la aplicación, el profesor va a agregar un tema, y en la base de datos se va a realizar una consulta buscando dicho tema. (6) Luego, en la aplicación, el profesor va a modificar un tema, y en la base de datos se va a realizar una consulta verificando que dicho tema se haya modificado. (7) Por último, en la aplicación, el profesor va a borrar un tema, y en la base de datos se va a realizar una consulta buscando dicho tema.  
**Salida esperada:** En el caso (5) se encuentra el tema agregado en la base de datos, en el caso (6) se verifica que en la base de datos está el tema modificado, y en el caso (7) no se encuentra el tema buscado en la base de datos. Además en el caso (6), no se encuentra en la base de datos el tema tal como estaba antes de ser modificado (el tema fue efectivamente modificado).
- 1.15. Agregar/Modificar/Borrar pregunta:** (8) En la aplicación, el profesor va a agregar una pregunta, y en la base de datos se va a realizar una consulta buscando dicha pregunta. (9) Luego, en la aplicación, el profesor va a modificar una pregunta, y en la base de datos se va a realizar una consulta verificando que dicha pregunta se haya modificado. (10) Por último, en la aplicación, el profesor va a borrar una pregunta, y en la base de datos se va a realizar una consulta buscando dicha pregunta.  
**Salida esperada:** En el caso (8) se encuentra la pregunta agregada en la base de datos, en el caso (9) se verifica que en la base de datos

está la pregunta modificada, y en el caso (10) no se encuentra la pregunta buscada en la base de datos. Además en el caso (9), no se encuentra en la base de datos la pregunta tal como estaba antes de ser modificada (la pregunta fue efectivamente modificada).

- 1.16. Ranking de jugadores:** En la aplicación, el alumno y el profesor van a ver el ranking de jugadores, y en la base de datos se va a realizar una consulta buscando el ranking de los jugadores.  
**Salida esperada:** Todos los rankings deben coincidir.
- 1.17. Avance del alumno:** En la aplicación, el alumno va a responder varias preguntas (algunas correctas y otras incorrectas), el profesor va a ver su avance en la vista del administrador, y en la base de datos se va a realizar una consulta buscando el avance del jugador.  
**Salida esperada:** El avance que realizó el alumno debe ser igual al que ve el profesor en la vista del administrador, y al que devuelve la consulta a la base de datos.
- 1.18. Escribir fórmulas:** El profesor va a crear preguntas que tengan como respuesta fórmulas complejas (como  $\sin(x)$ ,  $e^x$ ,  $\ln(x)$ , etc.), y los alumnos responderán estas preguntas.  
**Salida esperada:** Todas estas respuestas de los alumnos deben ser tomadas como correctas.

## 2. Casos y procedimientos de Pruebas Funcionales

### 2.1. Caso registro nativo de usuario alumno

**Registro nativo válido del alumno:** En la aplicación se va a realizar un registro nativo de un alumno con datos correctos (ingresando con un email que no esté registrado en el sistema, con nombre y contraseña cualquiera).

**Salida esperada:** Se accederá a la vista donde se listan los temas de las preguntas para responder.

**Registro inválido del alumno:** En la aplicación se va a realizar un registro nativo de un alumno con datos incorrectos (con un email que ya está registrado en el sistema).

**Salida esperada:** Aparecerá un mensaje que indica no se pudo efectuar correctamente la operación de registro, y se permanecerá en la vista inicial.

### 2.2. Caso registro de usuario alumno a través de Facebook

**Registro válido del alumno:** En la aplicación se va a realizar un registro por Facebook de un alumno con datos correctos (esto es, un alumno se va a loguear a Facebook con datos correctos, y en la aplicación va a clicar en "Login with fb" por primera vez con esta cuenta de Facebook).

**Salida esperada:** Se accederá a la vista donde se listan los temas de las preguntas para responder.

**Registro inválido del alumno:** Se va a realizar un registro por Facebook de otro alumno con datos incorrectos (esto es, un alumno se va a intentar loguearse a Facebook con datos incorrectos, y en la aplicación va a clicar en "Login with fb" por primera vez con esta cuenta de Facebook).

**Salida esperada:** Se abrirá una ventana que permitirá ingresar los datos de Facebook para registrarse a la aplicación a través de este.

### 2.3. Caso autenticación de jugador

**Login nativo válido del alumno:** En la vista inicial del alumno se introducirán los campos solicitados (Usuario y contraseña), y se dará click en el botón "Login with mail".

**Salida esperada:** Se accederá a la vista donde se listan los temas de las preguntas para responder.

**Login nativo inválido del alumno:** Idem al caso anterior, pero utilizando otra combinación de usuario y contraseña.

**Salida esperada:** Aparecerá un mensaje que indica no se pudo efectuar correctamente la operación de registro, y se permanecerá en la vista inicial.

**Login por Facebook válido del alumno:** Habiendo iniciado sesión en Facebook en el navegador con el que se quiere acceder a la aplicación, y ya habiéndose registrado a la aplicación con la cuenta de Facebook, se hará click en el botón "Login with fb" en la vista inicial del alumno.

**Salida esperada:** Se accederá a la vista donde se listan los temas de las preguntas para responder.

**Login por Facebook inválido del alumno:** Sin haber iniciado sesión en Facebook en el navegador con el que se quiere acceder a la aplicación, y ya habiéndose registrado a la aplicación con la cuenta de Facebook, se hará click en el botón "Login with fb" en la vista inicial del alumno.

**Salida esperada:** Se abrirá una ventana que permitirá ingresar los datos de Facebook para iniciar sesión a través de este.

### 2.4. Caso autenticación de profesor

Esta funcionalidad se debe probar en la vista del profesor.

**Login válido del profesor:** Idem al caso del alumno, pero utilizando la combinación usuario y contraseña del profesor, en la vista inicial del administrador.

**Salida esperada:** Se accederá a la vista del panel principal del administrador.

**Login inválido del profesor:** Idem al caso anterior, pero utilizando otra combinación de usuario y contraseña, en la vista inicial del administrador.

**Salida esperada:** Aparecerá un mensaje que indica no se pudo efectuar correctamente la operación de login, y se permanecerá en la vista inicial.

### 2.5. Caso desautenticación de jugador

**Desautenticación luego de registro nativo:** Luego de que el alumno realice un login nativo válido, se desautenticará utilizando el botón "Log out".

**Salida esperada:** Se mostrará la vista inicial del alumno.

**Desautenticación luego de registro a través de Facebook:** Luego de que el alumno se registre de forma válida a través de Facebook, se desautenticará utilizando el botón "Log out".

**Salida esperada:** Se mostrará la vista inicial del alumno.

**Desautenticación luego de logueo nativo:** Luego de que el alumno realice un login nativo válido, se desautenticará utilizando el botón "Log out".

**Salida esperada:** Se mostrará la vista inicial del alumno.

**Desautenticación luego de logueo con Facebook:** Luego de que el alumno realice un login por Facebook válido, se desautenticará utilizando el botón "Log out".

**Salida esperada:** Se mostrará la vista inicial del alumno.

## 2.6. Caso listado de temas

Cuando un alumno se loguea o registra exitosamente, la siguiente vista que se debe mostrar es la del listado de temas, por lo tanto, cuando se prueba el caso de login válido o registro válido, también se está probando esta funcionalidad.

## 2.7. Caso listado de preguntas

**Listado correcto de preguntas:** Luego de que al alumno se le listen los temas, se debe elegir uno.

**Salida esperada:** Se deben listar preguntas acorde con el tema seleccionado (para verificar esto quizás sea necesario acceder a las preguntas listadas).

## 2.8. Caso planteo de pregunta

**Responder pregunta correctamente:** Luego de elegir un tema, al alumno se le desplegará un listado de preguntas acorde con ese tema, el alumno debe elegir una y responderla correctamente.

**Salida esperada:** Se desplegará un mensaje indicándole al alumno que la respuesta es correcta, mostrando también la cantidad de puntos ganados (el puntaje ganado varía según la pregunta), se volverá al listado de preguntas de dicho tema.

**Responder pregunta incorrectamente:** Idem al caso anterior, pero respondiendo incorrectamente la pregunta.

**Salida esperada:** se indicará que la respuesta es incorrecta, mostrando una explicación de cómo contestar dicha pregunta, para esto se podrán mostrar imágenes, textos y links (a videos o páginas con explicaciones).

Para volver a la pregunta, se deberá hacer click en el botón "volver a la pregunta". Para volver al listado de preguntas de ese tema, se deberá hacer click en el botón con el nombre de dicho tema. Y para volver al listado de temas, se deberá hacer click en el botón "temas".

## 2.9. Caso explicación de pregunta

Cuando un alumno contesta una pregunta incorrectamente, la siguiente vista que el sistema debe mostrar es la de la explicación de la pregunta, por lo tanto, cuando se prueba el caso "Responder pregunta incorrectamente" también se está probando esta funcionalidad.

## 2.10. Caso consultar al profesor

Cuando un alumno está viendo la pregunta, sin haberla respondido, o cuando está viendo la explicación de la pregunta, se debe hacer click en el botón de consultar al profesor (simbolizado con tres engranajes). Luego se debe escribir un mensaje al profesor con una consulta.

**Salida esperada:** Se desplegará un mensaje indicando que se envió exitosamente la consulta al profesor.

## 2.11. Caso profesor gestiona preguntas y explicaciones

Esta funcionalidad se debe probar en la vista del profesor.

**Modificar pregunta:** El profesor debe modificar una pregunta existente haciendo click en el botón "Preguntas", y luego en el botón "Listar preguntas", luego hacer click en el botón "modificar" de una de las preguntas de la lista. Luego podrá modificar el texto de la pregunta, el texto de la explicación, su tema, su nivel de dificultad, la cantidad de puntos que se ganan al contestar correctamente, las preguntas previas a esta pregunta, las imágenes (podrá agregar nuevas imágenes), los links o imágenes de la explicación (podrá agregar nuevos links), o la respuesta correcta de la pregunta.

**Salida esperada:** Se desplegará un mensaje indicando que se modificó exitosamente la pregunta seleccionada. También, en la vista del alumno se deben poder visualizar los cambios realizados sobre dicha pregunta en caso de que se hayan respondido todas las preguntas previas a esta.

**Borrar pregunta:** El profesor debe borrar una pregunta existente haciendo click en el botón "Preguntas", y luego en el botón "Listar preguntas", luego hacer click en el botón de borrado de una de las preguntas de la lista (no se pueden borrar preguntas que hayan sido contestadas por alguno de los alumno).

**Salida esperada:** Se desplegará un mensaje indicando que se borró exitosamente la pregunta seleccionada. También, en la vista del alumno se debe verificar que la pregunta borrada no aparece más como una pregunta válida para responder.

## 2.12. Caso profesor agregar pregunta y explicación

Esta funcionalidad se debe probar en la vista del profesor.

**Agregar Pregunta:** El profesor debe agregar una pregunta haciendo click en "Preguntas", y luego en "Registrar pregunta", donde podrá agregar el título de la pregunta, el texto de la pregunta en sí, su tema relacionado, la cantidad de puntos que se ganan al contestar correctamente, las preguntas previas a esta pregunta, sus imágenes, y su explicación junto con su texto, sus imágenes y links.

**Salida esperada:** Se desplegará un mensaje indicando que se agregó exitosamente la pregunta. También, en la vista del alumno se debe poder visualizar la nueva pregunta en caso de que se hayan respondido todas las preguntas previas a esta.

## 2.13. Caso gestión de temas

Esta funcionalidad se debe probar en la vista del profesor.

**Agregar Tema:** El profesor debe agregar un tema haciendo click en "Temas", y luego en "Registrar tema". Luego el profesor podrá agregar un tema registrando su nombre y descripción.

**Salida esperada:** Se desplegará un mensaje indicando que se agregó exitosamente el tema. También, en la vista del alumno se debe poder visualizar el nuevo tema.

**Modificar Tema:** El profesor debe modificar un tema haciendo click en "Temas", y luego en "Listar temas". Luego el profesor podrá modificar un tema de los que se listan, pudiendo cambiar su nombre y descripción.

**Salida esperada:** Se desplegará un mensaje indicando que se modificó exitosamente el tema. También, en la vista del alumno se deben poder visualizar las modificaciones del tema.

**Borrar Tema:** El profesor debe borrar un tema haciendo click en "Temas", y luego en "Listar temas". Luego el profesor deberá seleccionar y borrar un tema. Se desplegará un mensaje pidiendo confirmación para eliminar el tema, se debe hacer click en "eliminar".

**Salida esperada:** Si el tema tiene alguna pregunta asociada, entonces se desplegará un mensaje de error, y si no tiene ninguna pregunta asociada, entonces se desplegará un mensaje que indica que se borró exitosamente el tema (También, en la vista del alumno se debe poder verificar que el tema borrado no aparece más en la lista de temas).

#### 2.14. Caso estadísticas de respuestas

Esta funcionalidad se debe probar en la vista del profesor.

Utilizando dos o más cuentas de alumnos, se responderán varias preguntas de forma correcta e incorrecta, y se realizarán consultas al profesor.

**Salida esperada:** Cada vez que se responda una pregunta o se consulte al profesor, en el panel principal del profesor deben desplegarse de forma correcta la cantidad total de preguntas respondidas, el porcentaje de respuestas correctas, la cantidad de consultas realizadas, y la cantidad de usuarios registrados.

#### 2.15. Caso aumentar puntaje

Cada vez que el alumno responde correctamente una pregunta, se debe desplegar un mensaje que muestre cuantos puntos se ganaron, y se deben sumar a la cantidad total de puntos del alumno (si el alumno ya había respondido dicha pregunta, entonces no podrá seleccionar la pregunta para responderla).

#### 2.16. Caso ranking de jugadores

Cada vez que el alumno responde correctamente una pregunta, si el puntaje de la pregunta es suficiente para subir de posición en el ranking de jugadores se debe verificar que así sea (mirando los rankings de jugadores en la página del alumno, y en la del profesor).

### **2.17. Caso avance del alumno**

Cada vez que el alumno responde una pregunta, se debe verificar en la sección del administrador que para ese usuario se muestre su avance de forma adecuada (preguntas respondidas de forma correcta e incorrecta).

### **2.18. Caso escribir fórmulas**

Cada vez que el alumno quiera responde correctamente una pregunta con fórmulas matemáticas, debe escribir las respuestas con cierta sintaxis. Por esto mismo se probará que siempre que se quiera responder correctamente, se debe responder con las sintaxis adecuada, y las respuestas deberán marcarse como correctas. Y si se quiere responder una pregunta incorrectamente, se puede responder con otras fórmulas matemáticas o con la fórmula matemática correcta que no respete la sintaxis, y las respuestas deberán marcarse como incorrectas.

### **2.19. Procedimiento variado del alumno 1**

Se realizará un login nativo inválido (esperando una respuesta del sistema como se describió anteriormente), luego se realizará un login nativo válido, se procederá a contestar correctamente todas las preguntas de uno de los temas, y por último se desautenticará.

### **2.20. Procedimiento variado del alumno 2**

Se realizará un login por Facebook válido, y se desautenticará. Luego realizará un login nativo, se procederá a contestar la 1er pregunta de todos los temas de forma correcta, y luego la 2da pregunta de todos los temas incorrectamente (esperando una respuesta del sistema como se describió anteriormente), y por último se desautenticará.

### **2.21. Procedimiento variado del alumno 3**

Se registrará un usuario a través de Facebook de forma correcta, luego para cada tema, se contestará una pregunta, algunas de ellas correctamente, y algunas incorrectamente. Para las preguntas que se respondan incorrectamente se consultará al profesor por estas, y por último se desautenticará.

### **2.22. Procedimiento variado del alumno 4**

Se intentará registrar un usuario a través de Facebook de forma inválida, haciendo que se abra una ventana para poder registrarse a través de Facebook, donde se ingresarán los datos correctos para poder registrarse, luego se desautenticará, y se realizará un login por Facebook con la cuenta recién registrada. Luego, se contestará incorrectamente la 1er pregunta de un tema, luego correctamente la 2da pregunta de otro tema, luego se responderá otra pregunta de este mismo tema de forma incorrecta y se realizará una consulta al profesor por esta última pregunta, y al final se desautenticará.

### **2.23. Procedimiento variado del alumno 5**

Se realizará un login por Facebook válido, se contestará correctamente una pregunta de un tema, luego se cambiará de tema, y se contestarán todas las

preguntas disponibles de este tema de forma incorrecta, consultando al profesor por cada una de ellas. Por último se desautenticará.

#### **2.24. Procedimiento variado del alumno 6**

Se realizará un login nativo con datos válidos, luego se responderán todas las preguntas de todos los temas de forma correcta, verificando que la cantidad de puntos ganados sean los correctos, que la posición en el ranking de jugadores sea correcta (en la vista del alumno y profesor), y que las estadísticas de preguntas en la vista del profesor cambien adecuadamente. Por último se desautenticará.

#### **2.25. Procedimiento variado del alumno 7**

Se realizará un login por Facebook válido, se van a responder incorrectamente (varias veces) todas las preguntas que necesitan ser respondidas con fórmulas matemáticas, y luego correctamente cada una de ellas. Verificando en la vista del profesor que cada una de estas preguntas efectivamente se respondieron varias veces mal y una vez bien. Luego se desautenticará.

#### **2.26. Procedimiento variado del profesor 1**

Luego de loguearse correctamente, el profesor debe recibir todas las consultas de los alumnos que se realizaron en los casos de prueba anteriores, y debe responder solamente una de cada alumno.

#### **2.27. Procedimiento variado del alumno 8**

Todos los alumnos que hayan enviado por lo menos una consulta al profesor deben recibir una única respuesta de éste, y deben responder de forma correcta la pregunta asociada con la consulta que les fue respondida por el profesor. Se deberá verificar que la cantidad de puntos ganados sean los correctos, que la posición en el ranking de jugadores sea correcta (en la vista del alumno y profesor), que las estadísticas de preguntas en la vista del profesor cambien adecuadamente, y que en la sección del administrador se muestre el avance de cada alumno de forma adecuada.

#### **2.28. Procedimiento variado del profesor 2**

El profesor realizará un login inválido, y luego uno válido, luego deberá responder las restantes consultas de los alumnos, y por último debe registrar una pregunta nueva (se debe verificar en la vista del alumno que esto efectivamente se cumple).

#### **2.29. Procedimiento variado del profesor 3**

El profesor realizará un login válido, luego deberá agregar una pregunta nueva, modificar otra pregunta, y borrar otra pregunta.

#### **2.30. Procedimiento variado del profesor 4**

Luego de loguearse correctamente, el profesor deberá agregar un tema nuevo, modificar otro tema, y borrar otro tema (para esto último, primero debe borrar todas las preguntas asociadas a este tema).

### **2.31. Procedimiento variado del profesor 5**

Luego de loguearse correctamente, el profesor deberá agregar un tema nuevo, agregar una pregunta nueva a dicho tema marcandola como inicial, agregar otra pregunta (a este mismo tema) que sea posterior a la primera pregunta. Se debe verificar que este nuevo tema da error al intentar borrarlo, y que la segunda pregunta creada no puede ser contestada hasta que la primera no sea contestada correctamente.

### **2.32. Procedimiento variado del profesor 6**

Luego de loguearse correctamente, el profesor deberá agregar cuatro preguntas nuevas a un tema, una de ellas debe ser inicial y debe desbloquear a la segunda, la segunda debe desbloquear a la tercera, y la tercera debe desbloquear a la cuarta. Con un usuario alumno se debe verificar que efectivamente se deben responder las preguntas de a una para poder responderlas todas. Luego el profesor debe intentar borrar la pregunta inicial (el sistema no debería permitirlo, primero se deberían borrar las preguntas posteriores a esta).

### **2.33. Procedimiento variado del profesor 7**

Luego de loguearse correctamente, el profesor deberá agregar un nuevo tema, agregar dos preguntas a este tema (siendo una inicial y la otra posterior a esta), modificar la descripción del tema, crear una nueva pregunta inicial para este tema, modificar la pregunta que es posterior a la otra pregunta inicial, modificar el nombre del nuevo tema. Luego intentará borrar este tema (no debería poder), y también intentará borrar la última pregunta creada (debería poder).

### **2.34. Procedimiento variado del profesor 8**

Luego de loguearse correctamente, el profesor borrará todas las preguntas que pueda (todas las que no fueron contestadas por alumnos), verificando que si no hay alumnos que hayan contestado una determinada pregunta, y esta pregunta no tiene preguntas posteriores, entonces esta pregunta puede ser borrada.

Luego se borrarán todos los temas que se pueda (todos los que no tengan preguntas), verificando que no se pueden borrar temas con preguntas asociadas, y que todo tema sin preguntas asociadas debería poder ser borrado.

### **2.35. Procedimiento variado del alumno 9**

Los alumnos deben recibir todas las respuesta del profesor debido a las consultas que ellos previamente habían realizado, luego deberán responder correctamente las preguntas que el profesor ayudó a aclarar. Se deberá verificar que la cantidad de puntos ganados sean los correctos, que la posición en el ranking de jugadores sea correcta (en la vista del alumno y profesor), que las estadísticas de preguntas en la vista del profesor cambien adecuadamente, y que en la sección del administrador se muestre el avance de cada alumno de forma adecuada.

### 3. Casos y procedimientos de Pruebas de Usabilidad

Se debe verificar que la navegación en la vista del alumno sea clara y sin ambigüedad, sobretodo en la vista donde el profesor responde las consultas de los alumnos.

Cuando se esté respondiendo una pregunta de un determinado tema, verificar que se hayan agregado botones para ir hacia el listado de temas y hacia el listado de preguntas de ese tema.

Verificar la cantidad de "clicks" no sea mayor a 3 o 4 para los siguientes casos:

- Se realizará un login válido, y se procede a responder una pregunta cualquiera de manera correcta.
- Se realizará un login válido y se procede a responder una pregunta cualquiera de manera incorrecta.

### 4. Casos y procedimientos de Pruebas de Configuración

Se probará el software utilizando los sistemas operativos Android e iOS, y los navegadores Google Chrome y Mozilla Firefox.

En particular se verificará que los objetos mostrados en pantalla estén distribuidos de forma adecuada, y que no hayan botones, campos, o menús superpuestos, u ocultos. Para esto, se ingresarán strings mucho más largos a los usuales en todos los campos de la aplicación (email, usuario, contraseña, títulos, motivos, preguntas, explicaciones, respuestas, consultas, etc.), también se utilizarán imágenes muy grandes, y muy pequeñas en las preguntas y explicaciones.

Las versiones de Android y Chrome en las que se probarán serán:

Versión de Android:	Versión de Google Chrome:	Versión de Mozilla Firefox:
5.1.1	52.0	45.2
4.4.4	51.0	-
5.0.1	52.0	38.1
5.1.1	50.0	-

Versión de iOS:	Versión de Google Chrome:	Versión de Mozilla Firefox:
7.1	-	44.0
9.0	52.0	-
8.3	52.0	45.1
8.1	51.0	-

## 5. Procedimientos de Pruebas de Documentos

Se detallan los documentos y elementos que se deben verificar:

- Plan de verificación y validación

Para cada documento se verifican las siguientes propiedades:

- **Completitud**

Se verificará que el documento mencione todos los aspectos relevantes al mismo.

Procedimiento de prueba: Se leerá el documento y se compararán los puntos tratados con los documentos que se usaron para su elaboración. Ante alguna omisión detectada se comunicará primero con el responsable del documento para determinar si realmente es una inconsistencia en el documento.

- **Correctitud**

Los documentos no deberán contener contradicciones y todos los puntos mencionados deberán estar conforme a los objetivos del proyecto.

**Procedimiento de prueba:** Se leerá con detenimiento el documento y se verificarán los puntos tratados. Ante inconsistencias detectadas se comunicará primero con el responsable del mismo para corroborarlas.