

# Programación 4 - 2023

## Laboratorio 2

### Consideraciones generales:

- La entrega podrá realizarse hasta el **1° de mayo de 2023 a las 15:00 hrs.**
- Se deberá entregar en el EVA del curso un archivo con nombre <número de grupo>\_lab2.zip (o tar.gz) que contenga el informe completo del modelo de casos de uso. Para la elaboración de dicho informe se provee de una plantilla que se encuentra en el EVA, en la sección *Laboratorio > Plantillas > Informe del Modelo de Casos de Uso*
- La versión final del informe debe entregarse en formato PDF.
- Las entregas que no cumplan estos requerimientos no serán consideradas. El hecho de no realizar la entrega implica la insuficiencia del laboratorio completo.

El equipo de analistas del proyecto recabó información adicional acerca del sistema y como resultado se decidió realizar primero un prototipo como prueba de concepto. Para ello se definieron ciertos requisitos funcionales a satisfacer. Estos requisitos están expresados en los siguientes casos de uso. Un aspecto no funcional que se recabó es que el prototipo será usado por un usuario a la vez, es decir, no concurrentemente. Por último, en todos los casos de uso que sea necesario, se asume que se cuenta con la fecha y hora actual (“fecha y hora del sistema”).

Nombre	<b>Alta de usuario</b>
Actores	<b>Usuario</b>
Sinopsis	El caso de uso comienza cuando se desea dar de alta un usuario en el sistema. El Usuario ingresa un nickname (pseudónimo), una contraseña (de al menos 6 caracteres), un nombre y una descripción. En caso de tratarse de un estudiante, se ingresa también el nombre del país donde reside, mientras que, si se trata de un profesor, se ingresa el nombre del instituto donde trabaja. Además, el Sistema lista los idiomas disponibles para que el Usuario seleccione aquellos en los que se especializa el profesor. El Usuario debe seleccionar al menos un idioma. Finalmente, el Sistema da de alta el nuevo usuario con los datos ingresados. En caso de que ya exista en el sistema un usuario con el nickname ingresado, el Sistema comunica el error y no se da de alta el usuario.

Nombre	<b>Consulta de usuario</b>
Actores	<b>Usuario</b>
Sinopsis	El caso de uso comienza cuando se desea consultar la información de los usuarios del sistema. Para esto, el Sistema lista los nicknames (pseudónimos) de todos los usuarios. Luego, el Usuario selecciona uno y el Sistema muestra la información correspondiente: nombre y descripción. En caso de que el nickname pertenezca a un estudiante, adicionalmente se muestra el país donde reside, mientras que, si se trata de un profesor, se muestra el nombre del instituto donde trabaja y la lista de idiomas en los que se especializa.

Nombre	<b>Alta de idioma</b>
Actores	<b>Usuario</b>
Sinopsis	El caso de uso comienza cuando se desea dar de alta un nuevo idioma en el sistema. Para ello, el Usuario ingresa el nombre del idioma y el Sistema da de alta el nuevo idioma. En caso de que ya exista un idioma con ese nombre, el Sistema comunica el error y no se da de alta el idioma.

Nombre	<b>Consultar idiomas</b>
Actores	<b>Usuario</b>
Sinopsis	El caso de uso comienza cuando un Usuario desea consultar los idiomas del sistema. Para ello, el Sistema lista los nombres de todos los idiomas existentes.

Nombre	<b>Alta de curso</b>
Actores	<b>Usuario</b>
Sinopsis	<p>El caso de uso comienza cuando un usuario desea dar de alta un nuevo curso en el sistema. Para ello, el Sistema lista los nicknames de los profesores registrados y el Usuario selecciona al que dictará el curso. Luego, el Usuario ingresa el nombre del curso, la descripción y la dificultad (Principiante, Medio, Avanzado). A continuación, el Sistema lista los nombres de los idiomas en los que se especializa el profesor y el Usuario selecciona el idioma en el que enseñará el curso. Adicionalmente, el Sistema pregunta si para inscribirse al curso se requerirá la aprobación de cursos previos. En caso afirmativo, el Sistema lista los nombres de todos los cursos habilitados y el Usuario selecciona aquellos que serán requeridos como previos. A continuación, el Sistema pregunta al Usuario si desea agregar lecciones. En caso de que así sea, el Usuario ingresa las lecciones en el orden que deberán ser realizadas por un estudiante. Por cada lección que se desea agregar, el Usuario ingresa el nombre del tema que tratará la lección y su objetivo. Opcionalmente, para cada lección, el sistema permite también que el Usuario agregue los ejercicios que la componen. Por cada ejercicio que se desea agregar, el Usuario ingresa el tipo de ejercicio y la descripción. Para los ejercicios de completar palabras, el Usuario ingresa la frase a completar, donde las palabras faltantes se representan mediante 3 guiones, por ejemplo, “Mi --- es Juan y tengo 21 ---”, y, por otro lado, el conjunto ordenado de palabras separados por una coma que conforman la solución (en el caso anterior sería: “nombre”, “años”). Por otra parte, para los ejercicios de traducción, el Usuario ingresa la frase a traducir, seguida de la frase traducida, por ejemplo, “Soy Juan”, y su traducción, “I am Juan”. Estos pasos se repiten cada vez que el Usuario desea agregar una nueva lección junto a sus ejercicios. Notar que el sistema admite agregar lecciones sin que estas tengan necesariamente ejercicios. Una vez que el Usuario termina, el Sistema da de alta el nuevo curso con los datos ingresados y sus lecciones y ejercicios, en caso de existir, dejándolo no disponible para los estudiantes hasta tanto no se ejecute el caso de uso “Habilitar curso”.</p>

Nombre	<b>Agregar lección</b>
Actores	<b>Usuario</b>
Sinopsis	<p>El caso de uso comienza cuando se desea agregar una nueva lección a la definición de un curso. Para ello, el Sistema lista todos los cursos no habilitados, el Usuario selecciona uno y el Sistema solicita el nombre del tema que tratará la lección y su objetivo. Opcionalmente, el Sistema permite también que el Usuario agregue los ejercicios que la componen. Por cada ejercicio que se desea agregar, el Usuario ingresa el tipo de ejercicio y la descripción. Para los ejercicios de completar palabras, el Usuario ingresa la frase a completar, donde las palabras faltantes se representan mediante 3 guiones, por ejemplo, “Mi --- es Juan y tengo 21 ---”, y, por otro lado, el conjunto ordenado de palabras separados por una coma que conforman la solución (en el caso anterior sería: “nombre”, “años”). Por otra parte, para los ejercicios de traducción, el Usuario ingresa la frase a traducir, seguida de la frase traducida, por ejemplo, “Soy Juan”, y su traducción, “I am Juan”. Notar que el sistema admite agregar lecciones sin que estas tengan necesariamente ejercicios. Una vez que el Usuario termina, el Sistema da de alta la lección con los datos ingresados al final de la lista ordenada de lecciones y sus ejercicios, en caso de existir.</p>

Nombre	<b>Agregar ejercicio</b>
Actores	<b>Usuario</b>
Sinopsis	El caso de uso comienza cuando se desea agregar un nuevo ejercicio a una lección de un curso. Para ello, el Sistema lista todos los cursos no habilitados y el Usuario selecciona uno. Luego, el Sistema lista de forma ordenada las lecciones definidas y el Usuario selecciona una. El Usuario ingresa el tipo de ejercicio y la descripción. Para los ejercicios de completar palabras, el Usuario ingresa la frase a completar, donde las palabras faltantes se representan mediante 3 guiones, por ejemplo, “Mi --- es Juan y tengo 21 ---”, y, por otro lado, el conjunto ordenado de palabras separados por una coma que conforman la solución (en el caso anterior sería: “nombre”, “años”). Por otra parte, para los ejercicios de traducción, el Usuario ingresa la frase a traducir, seguida de la frase traducida, por ejemplo, “Soy Juan”, y su traducción, “I am Juan”. Una vez que el Usuario termina, el Sistema da de alta el ejercicio para la lección seleccionada, dentro del curso seleccionado.

Nombre	<b>Habilitar curso</b>
Actores	<b>Usuario</b>
Sinopsis	El caso de uso comienza cuando se finaliza la definición de un curso y se desea dejarlo disponible para los estudiantes. Para ello, el Sistema lista todos los cursos no habilitados, el Usuario selecciona uno y el sistema lo deja disponible para que los estudiantes se puedan inscribir al mismo. Un curso se puede habilitar solo si tiene al menos una lección y un ejercicio, y no tiene lecciones sin ejercicios.

Nombre	<b>Eliminar curso</b>
Actores	<b>Usuario</b>
Sinopsis	El caso de uso comienza cuando se desea eliminar un curso. Para ello, el Sistema lista todos los nombres de los cursos y el Usuario selecciona el que desea eliminar. Posteriormente, el Sistema elimina el curso seleccionado, así como todas sus lecciones, ejercicios, inscripciones y registros de aprobaciones de los estudiantes vinculadas con el curso.

Nombre	<b>Consultar curso</b>
Actores	<b>Usuario</b>
Sinopsis	El caso de uso comienza cuando se desea obtener la información de un curso. Para ello, el Sistema lista todos los nombres de los cursos y el Usuario selecciona uno. Luego, el Sistema muestra el nombre del curso, la descripción, la dificultad (Principiante, Medio, Avanzado), el nombre del idioma, el nombre del profesor y si se encuentra habilitado o no. Si posee lecciones, se mostrarán en orden, con el tema y objetivo y, si la lección posee ejercicios, se mostrará la descripción y la información particular para cada ejercicio. Si el curso posee inscripciones, se listará el nombre de los estudiantes y la fecha en la que se realizó la inscripción correspondiente.

Nombre	<b>Inscribirse a curso</b>
Actores	<b>Usuario</b>
Sinopsis	El caso de uso comienza cuando un usuario desea realizar una inscripción a un curso. Para esto, el Usuario ingresa el nickname y el Sistema lista todos los cursos disponibles para dicho estudiante. Esta lista incluye todos los cursos habilitados en los que aún no se ha inscripto el estudiante y cuyos cursos previos han sido todos aprobados por el estudiante. La información listada por cada curso incluye sus datos básicos, así como la cantidad total de lecciones y de ejercicios del mismo. Finalmente, el Usuario selecciona el curso y el Sistema genera la correspondiente inscripción.

Nombre	<b>Realizar ejercicio</b>
Actores	<b>Usuario</b>
Sinopsis	El caso de uso comienza cuando un estudiante desea realizar un ejercicio de un determinado curso. Para ello, el Usuario ingresa un nickname de un estudiante y el Sistema lista todos los cursos en los que está inscripto el estudiante y aún no ha aprobado. El Usuario selecciona un curso y el Sistema muestra la lista de ejercicios aún no aprobados de la última lección de ese curso (según el orden establecido de las lecciones dentro del curso) que tiene ejercicios pendientes para realizar. El Usuario selecciona un ejercicio y el Sistema presenta el problema. Posteriormente, el Usuario ingresa la solución, dependiendo del tipo específico de ejercicio. Finalmente, el Sistema verifica la solución ingresada contra la solución del ejercicio y, si coinciden, el ejercicio se marca como aprobado por el estudiante.

Nombre	<b>Consultar estadísticas</b>
Actores	<b>Usuario</b>
Sinopsis	El caso de uso comienza cuando un usuario desea consultar estadísticas del sistema. Para ello, primero el Sistema pregunta si desea obtener estadísticas de estudiantes, profesores o cursos. Si el Usuario selecciona estadísticas de estudiantes, el Sistema lista todos los estudiantes y el Usuario selecciona uno. A continuación, el Sistema lista todos los cursos a los que se ha inscripto el estudiante, así como el porcentaje de avance en cada uno, medido como la cantidad de ejercicios aprobados sobre la cantidad total de ejercicios del curso. Por otra parte, si el Usuario selecciona estadísticas de profesores, el Sistema lista todos los profesores y el Usuario selecciona uno. A continuación, el Sistema lista todos los cursos propuestos por el profesor seleccionado, así como un promedio para cada curso (sobre todos los estudiantes inscriptos al curso), del grado de avance (tal como se definió anteriormente). Finalmente, si el Usuario selecciona estadísticas de cursos, el Sistema lista todos los cursos y el Usuario selecciona uno. A continuación, el Sistema lista información del curso, incluyendo un promedio del grado de avance calculado sobre sobre todos los estudiantes, tal como se definió anteriormente.

### Se pide

1. Realizar los Diagramas de Secuencia de Sistema correspondientes a los casos de usos descritos anteriormente. Puede ajustar el modelo de dominio y restricciones entregado en el laboratorio anterior destacando explícitamente los cambios y los motivos de cada uno.
2. Especificar los contratos de las operaciones para los siguientes casos de uso:
  - a. Alta de usuario
  - b. Alta de curso
  - c. Eliminar curso
  - d. Realizar ejercicio