



UCSC

FACULTAD DE
INGENIERÍA

Ingeniería Civil Informática

IN1076C - Ingeniería de Software

Informe Proyecto Ingeniería de Software

Profesor: Pedro Rossel C.

Integrantes: Alan Castillo I.
Bastián Carrillo R.
Luis Núñez M.
Jorge Rubilar R.
Matías Zúñiga H.
Camila Rivera V.

Nombre sistema: HabilProf

R1: Carga de datos a HabilProf: Verifica cada cierto periodo de tiempo si es que los datos de los alumnos que están tomando la asignatura de Habilitación profesional y los profesores de planta del DINF, así como también la nota final, están incorporados en él.

Requisitos de la función:

Entradas: nombre_alumno, rut_alumno, nombre_profesor, rut_profesor, nota_final, fecha_registro_nota, rut_alumnos, rut_profesores.

R1.1: El campo nombre_alumno debe ser una cadena de texto que contenga caracteres alfabéticos y espacios, con una longitud mínima de 5 y máxima de 50 caracteres. **Ej:** Jorge Rubilar

R1.2: El campo rut_alumno debe ser una cadena de 8 a 9 caracteres, compuesta por números enteros y un dígito verificador final, que puede ser un número del 0 al 9 o la letra 'K' (mayúscula), sin puntos ni guión. **Ej:** 213069322

R1.3: El campo nombre_profesor debe ser una cadena de texto compuesta únicamente por caracteres alfabéticos y espacios. No se permiten caracteres especiales. Su longitud debe estar entre 10 y 50 caracteres.

R1.4: El campo rut_profesor debe ser una cadena de 8 a 9 caracteres, compuesta por números enteros y un dígito verificador final, que puede ser un número del 0 al 9 o la letra 'K' (mayúscula), sin puntos ni guión.

R1.5: El campo nota_final se utilizará un número decimal de un largo máximo y mínimo de dos dígitos entre el rango de [1,0 - 7,0].

R1.6: El campo fecha_registro_nota será una cadena de texto en formato “dd-mm-aaaa” de un máximo y mínimo de 10 caracteres entre en el rango desde “06-11-2025” hasta “06-11-2031”, incluyendo ambas fechas.

R1.7: Los campos nombre_alumno, rut_alumno, nombre_profesor y rut_profesor son obligatorios para realizar una carga válida en el sistema HabilProf.

R1.8: El sistema deberá verificar la información de alumnos y profesores consultando a los otros 2 sistemas pertenecientes a la UCSC, utilizando el campo rut_alumno y rut_profesor como identificadores únicos de búsqueda.

R1.9: El campo nota_final deberá ser verificado en el sistema Notas en Línea de la institución, en caso de no existir, se guardará como un valor nulo hasta su actualización.

R1.10: El campo rut_alumnos será una lista actualizada con los rut_alumno obtenidos desde los sistemas de alumnos de la UCSC.

R1.11: El campo rut_profesores será una lista actualizada con los rut_profesor obtenidos desde los sistemas de alumnos de la UCSC.

R1.12: Si existen diferencias en datos entre los sistemas externos y HabilProf, se deben guardar los nuevos datos.

R1.13: Si no existen diferencias entre los datos, el sistema no realizará ningún cambio.

R1.14: El sistema deberá actualizarse automáticamente cada 60 segundos. Las nuevas ejecuciones sólo se inician cuando la anterior ha finalizado.

R1.15: Si los sistemas externos de la UCSC no están disponibles, HabilProf deberá interrumpir la actualización e intentar nuevamente en el próximo ciclo.

R1.16: Para una carga exitosa, deberá cumplirse desde **R1.1** hasta **R1.15**.

Salidas: nombre_alumno, rut_alumno, nombre_profesor, rut_profesor, nota_final, fecha_registro_nota, rut_alumnos, rut_profesores.

.

R2: Ingreso de datos de la habilitación Profesional: En esta funcionalidad se deben ingresar todos los datos relacionados con la habilitación.

Entradas: id_habilitacion, tipo_habilitacion, nombre_alumno, rut_alumno, titulo_proyecto, descripcion, nombre_profesor_guia, nombre_profesor_co_guia, nombre_profesor_comision, semestre_inicio, nota_final, fecha_registro_nota, nombre_empresa, supervisor_empresa, nombre_profesor_tutor

Requisitos de la función:

R2.1: Para id_habilitacion será un número entero positivo autogenerado entre el rango de valores [1 - 2.147.483.647].

R2.2: Para tipo_habilitacion será una cadena de caracteres alfabético de un largo máximo y mínimo de 5 caracteres, que sean igual a los siguientes valores: { "PrIng", "PrInv", "PrTut" }.

R1.1: El campo nombre_alumno debe ser una cadena de texto que contenga caracteres alfabéticos y espacios, con una longitud mínima de 5 y máxima de 50 caracteres. **Ej:** Jorge Rubilar

R1.2: El campo rut_alumno debe ser una cadena de 8 a 9 caracteres, compuesta por números enteros y un dígito verificador final, que puede ser un número del 0 al 9 o la letra 'K' (mayúscula), sin puntos ni guión. **Ej:** 213069322

R2.5: El campo titulo_proyecto debe ser una cadena de texto que solo aceptará caracteres alfabéticos y espacios, con un mínimo de 1 caracteres y un máximo de 150 caracteres.

R2.6: El campo descripcion debe ser una cadena de texto que solo aceptará caracteres alfabéticos y espacios, con un mínimo de 1 caracteres y un máximo de 255 caracteres.

R2.7: El campo nombre_profesor_guia debe ser una cadena de texto compuesta únicamente por caracteres alfabéticos y espacios. No se permiten caracteres especiales. Su longitud debe estar entre 10 y 50 caracteres.

R2.8: El campo nombre_profesor_comision debe ser una cadena de texto compuesta únicamente por caracteres alfabéticos y espacios. No se permiten caracteres especiales. Su longitud debe estar entre 10 y 50 caracteres.

R2.9: El campo nombre_profesor_co_guia debe ser una cadena de texto compuesta únicamente por caracteres alfabéticos y espacios. No se permiten caracteres especiales. Su longitud debe estar entre 10 y 50 caracteres.

R2.10: El campo semestre_inicio debe ser una cadena de texto que acepta números enteros y "-", con un mínimo y máximo de 6 caracteres con el siguiente formato: semestre-año, ej. "2025-1".

R1.5: El campo nota_final se utilizará un número decimal de un largo máximo y mínimo de dos dígitos entre el rango de [1,0 - 7,0].

R1.6: El campo fecha_registro_nota será una cadena de texto en formato “dd-mm-aaaa” de un máximo y mínimo de 10 caracteres entre en el rango desde “06-11-2025” hasta “06-11-2031”, incluyendo ambas fechas.

R2.13: El campo nombre_empresa debe ser una cadena de texto que solo aceptará caracteres alfabéticos y espacios, con un mínimo de 10 y un máximo de 40 caracteres, sin caracteres especiales.

R2.14: El campo supervisor_empresa debe ser una cadena de texto que solo aceptará caracteres alfabéticos y espacios, con un mínimo de 10 y un máximo de 30 caracteres, sin caracteres especiales.

R2.15: El campo nombre_profesor_tutor debe ser una cadena de texto compuesta únicamente por caracteres alfabéticos y espacios. No se permiten caracteres especiales. Su longitud debe estar entre 10 y 50 caracteres.

R2.16: El campo nota_final se actualizará desde el sistema Notas en Línea. En caso de no existir, se dejará con un valor nulo.

R2.17: El campo fecha_registro_nota se obtendrá desde el sistema Notas en Línea. En caso de no existir, se dejará con un valor nulo.

R2.18: Los requisitos **R2.1**, **R2.2**, **R1.1**, **R1.2**, **R2.6** y **R2.10** son obligatorios.

R2.20: Si el tipo_habilitacion del alumno corresponde a “PrIng” o “PrInv”. Los requisitos **R2.5**, **R2.7** y **R2.8** son **obligatorios** y el requisito **R2.9** es **opcional**.

R2.21: Si el tipo_habilitacion del alumno corresponde a “PrTut”. Los requisitos **R2.13**, **R2.14** y **R2.15** son **obligatorios**.

R2.22: Los datos del alumno deben seleccionarse desde la lista de rut_alumnos precargada por la funcionalidad de carga automática **R1**.

R2.23: Los profesores (guía, co-guía, comisión y tutor) deben seleccionarse desde la lista de nombres de profesores también precargada por **R1**.

R2.24: Cada rut_alumno podrá tener asociado solo un tipo_habilitación. En caso de seleccionar un rut que ya esté ingresado, se desplegará el mensaje “**Alumno ya inscrito**”.

R2.25: El sistema deberá permitir al usuario: Seleccionar tipo_habilitación. Visualizar y completar los campos requeridos u opcionales de acuerdo con las reglas **R2.16** a **R2.19**.

R2.26: Para un registro exitoso se deberá cumplir desde **2.1** a **2.23** y se notificará al usuario con un mensaje de “**Ingreso de habilitación exitosa**”.

Salida 1: id_habilitacion, tipo_habilitacion, nombre_alumno, rut_alumno, titulo_proyecto, descripcion, nombre_profesor_guia, nombre_profesor_co_guia , nombre_profesor_comision, semestre_inicio, nota_final, fecha_registro_nota, nombre_empresa, supervisor_empresa, nombre_profesor_tutor

Salida 2: Mensajes desplegados en **R2.24** y **R2.26**.

R3: Eliminación de Habilitación y Actualización de datos: Esta funcionalidad nos permite eliminar o actualizar registros de habilitaciones.

Entradas: id_habilitacion, opcion, tipo_habilitacion, titulo_proyecto, descripcion, nombre_profesor_guia, nombre_profesor_co_guia, nombre_profesor_comision, semestre_inicio, nombre_empresa, supervisor_empresa, nombre_profesor_tutor.

Requisitos de la función:

R3.1: Para opcion será una cadena de caracteres alfabéticos de un largo mínimo de 8 caracteres y un máximo de 10 caracteres que aceptará solo valores como: ["Eliminar", "Actualizar"]

R2.1: Para id_habilitacion será un número entero positivo autogenerado entre el rango de valores [1 - 2.147.483.647].

R2.2: Para tipo_habilitacion será una cadena de caracteres alfabético de un largo máximo y mínimo de 5 caracteres, que sean igual a los siguientes valores: { "PrIng", "PrInv", "PrTut" }.

R2.5: El campo titulo_proyecto debe ser una cadena de texto que solo aceptará caracteres alfabéticos y espacios, con un mínimo de 1 caracteres y un máximo de 150 caracteres.

R2.6: El campo descripcion debe ser una cadena de texto que solo aceptará caracteres alfabéticos y espacios, con un mínimo de 1 caracteres y un máximo de 255 caracteres.

R2.7: El campo nombre_profesor_guia debe ser una cadena de texto compuesta únicamente por caracteres alfabéticos y espacios. No se permiten caracteres especiales. Su longitud debe estar entre 10 y 50 caracteres.

R2.8: El campo nombre_profesor_comision debe ser una cadena de texto compuesta únicamente por caracteres alfabéticos y espacios. No se permiten caracteres especiales. Su longitud debe estar entre 10 y 50 caracteres.

R2.9: El campo nombre_profesor_co_guia debe ser una cadena de texto compuesta únicamente por caracteres alfabéticos y espacios. No se permiten caracteres especiales. Su longitud debe estar entre 10 y 50 caracteres.

R2.10: El campo semestre_inicio debe ser una cadena de texto que acepta números enteros y "-", con un mínimo y máximo de 6 caracteres con el siguiente formato: semestre-año, ej. "2025-1".

R2.13: El campo nombre_empresa debe ser una cadena de texto que solo aceptará caracteres alfabéticos y espacios, con un mínimo de 10 y un máximo de 30 caracteres, sin caracteres especiales.

R2.14: El campo supervisor_empresa debe ser una cadena de texto que solo aceptará caracteres alfabéticos y espacios, con un mínimo de 10 y un máximo de 30 caracteres, sin caracteres especiales.

R2.15: El campo nombre_profesor_tutor debe ser una cadena de texto compuesta únicamente por caracteres alfabéticos y espacios. No se permiten caracteres especiales. Su longitud debe estar entre 10 y 50 caracteres.

R3.13: El campo opción es obligatorio.

R3.14: Si el campo opción corresponde a "Actualizar", se deberá ingresar el campo rut_alumno e id_habilitacion.

R3.15: Si el alumno no se encuentra registrado se desplegará el mensaje "**Alumno no registrado**" y no se genera la actualización. En caso contrario, se deberán ingresar todos los datos editables de la habilitación, excepto rut_alumno, nombre_alumno, id_habilitacion y tipo_habilitacion los cuales no pueden ser modificados.

R3.16: Si los datos actualizados son válidos y el cumplimiento de **R3.1** a **R3.15**, el sistema registrará la modificación y desplegará el mensaje "Habilitación actualizada correctamente.". En caso de un mal ingreso de datos, el sistema mostrará el mensaje "**Dato ingresado inválido**".

R3.17: Si se desea modificar el tipo_habilitacion se deberá eliminar el registro existente y crear uno nuevo.

R3.18: Si el campo opción corresponde a "Eliminar", el sistema solicitará el ingreso de rut_alumno y id_habilitacion y confirmación explícita antes de proceder con la eliminación de la habilitación asociada al id_habilitacion.

R3.19: Si el alumno no se encuentra registrado se desplegará el mensaje "**Alumno no registrado**" y no se genera la eliminación.

R3.20: Al recibir la confirmación del usuario y el cumplimiento de **R3.1** a **R3.15**, incluyendo de **R3.19** a **R3.20**, el sistema eliminará de forma permanente el registro de la habilitación y desplegará el mensaje "**Habilitación eliminada correctamente.**"

Salida 1: id_habilitacion, opcion, tipo_habilitacion, titulo_proyecto, descripcion, nombre_profesor_guia, nombre_profesor_co_guia, nombre_profesor_comision, semestre_inicio, nombre_empresa, supervisor_empresa, nombre_profesor_tutor.

Salida 2: Despliegue de mensajes de **R3.15**, **R3.16**, **R3.19** y **R3.20**.

R4: Listados Varios: Esta funcionalidad muestra información sobre habilitaciones por semestre o un listado histórico ordenado por profesor de planta del DINF y semestre.

Entradas: tipo_listado, id_habilitacion, tipo_habilitacion, nombre_alumno, rut_alumno, semestre_inicio, nombre_profesor_tutor, nombre_profesor_guia, nombre_profesor_co_guia, nombre_profesor_comision, nota_final, fecha_registro_nota, nombre_profesor, rut_profesor.

Requisitos de la función:

R1.3: El campo nombre_profesor debe ser una cadena de texto compuesta únicamente por caracteres alfabéticos y espacios. No se permiten caracteres especiales. Su longitud debe estar entre 10 y 50 caracteres.

R1.4: El campo rut_profesor debe ser una cadena de 8 a 9 caracteres, compuesta por números enteros y un dígito verificador final, que puede ser un número del 0 al 9 o la letra 'K' (mayúscula), sin puntos ni guión.

R1.5: El campo nota_final se utilizará un número decimal de un largo máximo y mínimo de dos dígitos entre el rango de [1,0 - 7,0].

R1.6: El campo fecha_registro_nota será una cadena de texto en formato “dd-mm-aaaa” de un máximo y mínimo de 10 caracteres entre en el rango desde “06-11-2025” hasta “06-11-2031”, incluyendo ambas fechas.

R4.5: Para tipo_listado será una cadena de texto de un largo máximo y mínimo de 9 caracteres, que sean igual a los siguientes valores: { “Semestral”, “Histórico” }.

R2.1: Para id_habilitacion será un número entero positivo autogenerado entre el rango de valores [1 - 2.147.483.647].

R2.2: Para tipo_habilitacion será una cadena de caracteres de un largo máximo y mínimo de 5 caracteres, que sean igual a los siguientes valores: { “PrIng”, “PrInv”, “PrTut” }.

R1.1: Para nombre_alumno debe ser una cadena de texto que solo aceptará caracteres del abecedario, con un mínimo de 10 caracteres y un máximo de 50 caracteres.

R1.2: Para rut_alumno se utilizará una cadena de texto donde sean números enteros positivos incluyendo el 0, también se utilizará que en la última posición sean números enteros positivos incluyendo el 0 o una “K” y con un tamaño mínimo 8 y máximo 9.

R2.10: El campo semestre_inicio debe ser una cadena de texto que acepta números enteros y “-”, con un mínimo y máximo de 6 caracteres con el siguiente formato: semestre-año, ej. “2025-1”.

R2.15: El campo nombre_profesor_tutor debe ser una cadena de texto compuesta únicamente por caracteres del abecedario y espacios. No se permiten caracteres especiales. Su longitud debe estar entre 10 y 50 caracteres.

R2.9: El campo nombre_profesor_co_guia debe ser una cadena de texto compuesta únicamente por caracteres alfabéticos y espacios. No se permiten caracteres especiales. Su longitud debe estar entre 10 y 50 caracteres.

R2.9: El campo nombre_profesor_co_guia debe ser una cadena de texto compuesta únicamente por caracteres alfabéticos y espacios. No se permiten caracteres especiales. Su longitud debe estar entre 10 y 50 caracteres.

R2.8: El campo nombre_profesor_comision debe ser una cadena de texto compuesta únicamente por caracteres del abecedario y espacios. No se permiten caracteres especiales. Su longitud debe estar entre 10 y 50 caracteres.

R4.15: El campo tipo_listado es obligatorio, sin él, no se podrá generar ningún listado.

R4.16: Si tipo_listado es igual a "Semestral", es obligatorio el ingreso de semestre_inicio. En caso de no existir ningún registro, se desplegará el mensaje **"No se encontraron registros para el filtro aplicado"**.

R4.17: En caso de que si existan y se cumpla exitosamente desde **R1.3** a **R4.16**, se mostrarán los rut_alumno, nombre_alumno tipo_habilitacion, ordenados por semestre_inicio.

R4.18: Si el tipo_habilitacion es "PrIng" o "PrInv", se mostrarán los siguientes campos obligatorios: titulo_proyecto, descripcion, nombre_profesor_guia, nombre_profesor_comision. Los campos profesor_co_guia, nota_final y fecha_registro_nota serán opcionales y sólo se mostrarán si fueron registrados.

R4.19: Si el tipo_habilitacion es "PrTut", se mostrarán obligatoriamente: nombre_empresa, supervisor_empresa, nombre_profesor_tutor.

R4.20: Si tipo_listado es igual a "Histórico", se deberá ingresar obligatoriamente rut_profesor. En caso de no existir ningún registro, se desplegará el mensaje **"No se encontraron registros para el filtro aplicado"**.

R4.21: En caso contrario y que se cumpla exitosamente de **R1.3** a **R4.15** incluyendo **R4.20**, el sistema mostrará un listado acumulativo ordenado por nombre_profesor y por semestre_inicio, indicando todos los alumnos registrados bajo su tutela.

Salida 1: tipo_listado, id_habilitacion, tipo_habilitacion , nombre_alumno, rut_alumno, semestre_inicio, nombre_profesor_tutor, nombre_profesor_guia, nombre_profesor_co_guia, nombre_profesor_comision, nota_final, fecha_registro_nota, nombre_profesor, rut_profesor.

Salida 2: Despliegue de mensajes de **R4.16** y **R4.20**

Requisitos No Funcionales

RNF1. Respaldo automático diario

HabilProf debe generar un respaldo automático completo de su base de datos cada día a las 02:00 AM, almacenando los últimos 7 respaldos en un repositorio seguro de la UCSC.

Justificación: Dado que el sistema almacena información académica crítica (notas, prácticas, datos de alumnos y profesores), un error del sistema o pérdida de datos sin respaldo podría ser catastrófico. Esta medida permite restaurar el sistema rápidamente ante fallas o incidentes de seguridad.

RNF2. Integridad de los datos de nota final

HabilProf no debe permitir la edición manual del campo `nota_final`; este dato debe ser sincronizado exclusivamente desde el sistema de Notas en Línea. En caso de cambio posterior de nota en dicho sistema, HabilProf debe reflejar el nuevo valor en la siguiente ejecución de carga automática.

Justificación: Este requisito garantiza la integridad y consistencia de la información académica, especialmente de un dato crítico como la nota final. Permitir modificaciones manuales abriría la posibilidad a errores humanos o manipulaciones no autorizadas, lo que podría tener consecuencias académicas graves para el alumno. Al restringir el origen de la nota únicamente al sistema oficial de Notas en Línea, HabilProf asegura que los registros reflejan fielmente lo validado por la institución, evitando discrepancias y conflictos administrativos.

RNF3. Trazabilidad de modificaciones

En HabilProf cada modificación en los datos de una habilitación debe quedar registrada con fecha, hora, usuario responsable y tipo de cambio realizado.

Justificación: Aumenta la transparencia en la gestión académica, permite auditorías internas y evita disputas en caso de cambios no justificados o erróneos en habilitaciones o notas.