

V<sub>1</sub> 13, 22<sup>21</sup>



UCSC

FACULTAD DE  
INGENIERÍA

## Ingeniería Civil Informática

IN1076C - Ingeniería de Software

### Informe Proyecto Ingeniería de Software

Ortografía (O)	:	5	:	0
Redacción (R)	:	—	:	0
Justificación (J)	:	8	:	-0.8
Incompletitud (In)	:	21	:	-0.4
Ambigüedad (A)	:	2	:	0
Inconsistencia (Ic)	:	2	:	0
Total Ref NF(ambigüedad)	:		:	-1

-2.2

Profesor: Pedro Rossel C.

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

4.8

## 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.

¿cuáles?  
In(2)

A(2)

no  
entiendo por qué  
se usan estos datos

**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".

Faltan 3  
RUTs  
In(3)



**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**".

Falta  
nun  
In

↑ mezcla lógica en instrucciones

¿cúales? In

¿quedets? In (4)

¿donde se  
hacen estas  
acciones?  
In(3)

me parece que falta ingreso en In In

**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.

*Te lle PN  
Su(3)*



**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**.

Te llevo a un

Devo de hacer  
m unte por lo mismo  
Ic

no entiendo por que esto es necesario

Ic

3



**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.

*esto es funcional*  
*En el mejor de los casos podrían asimilarse con No Func, pero no son atributos de calidad, tal como están redactados.*