



## TÉRMINOS DE REFERENCIA

Servicios de Consultoría

“Consultoría para el desarrollo de sistemas digitales de seguimiento de la Facultad de Educación”

N° Registro 0015

**PUC PI- FID**

### 1. INTRODUCCIÓN

Los presentes Términos de Referencia (TdR) son convocados por la Pontificia Universidad Católica de Chile, en el marco de la ejecución del proyecto “*Plan de Implementación del Programa de Fortalecimiento de la Formación Inicial Docente*”, código PUC PI-FID, financiado por el Ministerio de Educación de Chile.

Los siguientes TdR constituyen las especificaciones administrativas y técnicas por las que deben regirse las empresas interesadas para la formulación y presentación de propuestas.

### 2. ANTECEDENTES GENERALES

#### 2.1. PROYECTO EN QUE SE ENMARCA EL SERVICIO DE CONSULTORÍA:

El Plan de Implementación es una iniciativa que busca aportar sustantivamente al mejoramiento de la formación inicial docente desarrollada por la Universidad promoviendo y estructurando oportunidades de aprendizaje coherentes a lo largo del plan de estudios en el marco de un modelo formativo basado en la práctica y pertinente a las transformaciones del sistema educativo para una formación efectiva y de progresiva calidad de los futuros docentes. Para lograrlo es necesario abordar diversos desafíos que hoy se plantean a la formación docente en nuestra universidad.

#### 2.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA O SITUACIÓN A MEJORAR:

Se ha identificado la necesidad de desarrollar un software unificado de los sistemas de monitoreo de la trayectoria académica de los estudiantes y promover una retroalimentación efectiva hacia la gestión de los procesos formativos. Focalizado en tres macroprocesos:

##### *1. Seguimiento de Procesos del Sistema de Prácticas*

Se entiende por seguimiento de procesos del Sistema de Prácticas todas las acciones mediante las cuales se hace la asignación, seguimiento efectivo y acompañamiento de todas las experiencias de práctica de los estudiantes de Pedagogías UC, además de la gestión y monitoreo de información sobre la Red de Prácticas (establecimientos educacionales y actores relevantes). Actualmente existe una plataforma que hace este proceso, por lo que es clave que en este software se pueda integrar toda la información que está contenida ahí (bases de datos), así como mantener los vínculos que se tienen con los sistemas de información de la Universidad. Los subprocesos involucrados en este macroproceso son:

- **Inscripción de la práctica:** recibir inscripción de cursos de práctica por parte de los estudiantes, todos los semestres.



- **Asignación de práctica:** el sistema debe facilitar la asignación de un profesor supervisor y un centro educativo a cada estudiante, mostrando información relevante sobre la trayectoria de prácticas del estudiante y los cupos disponibles en cada centro educativo.
- **Seguimiento de prácticas:** revisar antecedentes de las prácticas de los estudiantes (acceder a información sobre la trayectoria de prácticas de los estudiantes, y todas las características asociadas a ellas), así como ingresar nueva información en los campos determinados de la ficha de práctica y del estudiante.
- **Gestión Red de Prácticas:** ingresar, editar y gestionar información sobre las instituciones educativas (fichas por institución), los profesores y educadores colaboradores (inscribir a colaboradores y mantener esta información en fichas con datos de cada uno de ellos), y las evaluaciones que se hagan sobre estos campos u objetos.
- **Gestión supervisores:** gestionar y hacer seguimiento a los profesores supervisores, los cursos y estudiantes que supervisa por semestre, y las evaluaciones que vaya teniendo en el proceso.
- **Evaluación de la práctica:** gestionar preguntas, envío a través de correo y resultados de encuestas de evaluación de las prácticas. Estas encuestas son anónimas, y deben mantenerse de esta manera (incluso a nivel de base de datos), pero deben poder vincularse a aquellos objetos o campos evaluados para así poder hacerle seguimiento a ellos (supervisor, centros y colaboradores).

## 2. Monitoreo curricular y atención estudiantil

Se entiende por monitoreo curricular y atención estudiantil todas las acciones asociadas a un seguimiento del progreso de un estudiante en su paso por alguna de las Pedagogías UC, tanto a nivel académico -monitoreo curricular- como de desarrollo y/o cuidado personal -atención estudiantil. Este macroproceso involucra una serie de subprocesos que afectan directamente la gestión educativa de la Facultad, además de la coordinación y acción de diferentes personas dentro de la Facultad. Entre estos subprocesos se encuentran:

- **Monitoreo curricular de estudiantes:** mostrar datos relevantes para el monitoreo de los estudiantes, como el programa activo, sus becas, establecimiento de origen, junto a datos personales, de PSU, y otros.
- **Atención a los estudiantes para solicitud de apoyo en situaciones personales:** el sistema debe poder registrar las atenciones de los estudiantes al recibir orientación y proveer apoyo/acompañamiento a los que presenten alguna situación personal, como por ejemplo: problemas de salud mental, problemas familiares, situaciones de abuso sexual, enfermedades crónicas, entre otros. Esta atención muchas veces es vista por diversos actores simultáneamente, que deben trabajar en conjunto. Es importante acá almacenar quién atendió a los estudiantes así como también poder almacenar notas y los principales acuerdos a los que se llegaron.
- **Seguimiento de mallas curriculares:** medir el avance de los cursos mínimos de un estudiante respecto a alguna malla curricular de las Pedagogías UC (por ejemplo, la malla de Pedagogía en Educación Parvularia). También considera la detección de qué hitos dentro de esa malla le faltan por cumplir. Este seguimiento debe ser hecho tanto por administrativos, profesionales y académicos de la Facultad.



- **Cursos aprobados, reprobados, retirados y suspendidos:** Para apoyar las labores de la gestión académica y económica, se podrán revisar los eventos de cursos aprobados, reprobados, retirados y suspendidos de cada alumno.
- **Programación académica semestral:** El sistema mostrará información relevante que permita facilitar el proceso de asignar y coordinar eficientemente los cursos que se dictan cada semestre en la Facultad, considerando la demanda de alumnos, capacidad de cada sala, disponibilidad de profesores, perfiles docentes y características de los cursos que se dictan semestre a semestre. Además, el sistema hará proyecciones de vacantes a ofrecer para el semestre siguiente, teniendo en cuenta el avance curricular de los estudiantes y aquellos cursos que les correspondería tomar. Por último, contrastar información entre quienes podrían haber tomado cada curso y quienes efectivamente los inscribieron, de modo de acceder a esa información de manera agregada y desagregada para el análisis y la toma de decisiones.

### *3. Seguimiento de oportunidades de aprendizaje*

Se entiende por seguimiento de oportunidades de aprendizaje a todas las acciones asociadas a la detección rápida y sistematizada de instancias de mejora respecto a la forma en que los estudiantes adquieren sus aprendizajes en su paso por las Pedagogías UC. En este contexto, este macroproceso busca relacionar los resultados de distintos instrumentos de monitoreo de oportunidades de aprendizaje -CATE, exámenes de licenciatura/titulación, pruebas diagnósticas, etc.- con datos asociados a las acciones, resultados y contexto de los estudiantes (Learning Analytics). Este match busca aprovechar mejor la información obtenida de los instrumentos existentes y descubrir nuevas oportunidades de aprendizaje mediante el uso eficiente de la tecnología.

Esto proceso obtendrá datos de:

- **Registro de instrumentos de seguimiento de oportunidades de aprendizaje:** recopilar los resultados de la aplicación de encuestas, pruebas o similar que representen una instancia para detectar oportunidades de aprendizaje.

### 2.3. SERVICIO DE CONSULTORÍA REQUERIDO:

De manera general el desarrollo de la consultoría requerirá del diseño, desarrollo, pilotaje, evaluación y ajuste de un software de seguimiento de la trayectoria universitaria, focalizado en el macroproceso del sistema de seguimiento de prácticas; y al diseño y desarrollo de plataformas para los macroprocesos de monitoreo curricular y atención de estudiantes, y seguimiento de oportunidades de aprendizaje. Cada uno de estos tres sistemas se dará por cerrado una vez aceptado de manera conforme por los actores pertinentes.

## 3. OBJETIVOS DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

### 8.1. OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar un software que resuelva requerimientos y procesos críticos de gestión académica para Pedagogías UC de la Facultad de Educación.



## 8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Desarrollar un software que permita realizar un seguimiento detallado a procesos de monitoreo curricular, atención estudiantil, oportunidades de aprendizaje y sistema de prácticas.
- Desarrollar un software que permita consolidar la información de gestión académica más relevante para las Pedagogías UC, y reportarla en indicadores y formatos pertinentes.
- Desarrollar un software que permita apoyar procesos recurrentes (workflows) de la gestión académica.

## 4. ACTIVIDADES REQUERIDAS

### 4.1. ACTIVIDADES:

#### *Descripción General del Software*

El software que se desea desarrollar atiende a necesidades de diversa índole dentro de la gestión académica de la Facultad. En su espíritu, se busca contar con una única herramienta que consolide coherentemente tres tipos de funcionalidades: *a) seguimiento*; *b) gestión de información*; y *c) apoyo a procesos (workflows)*. Estos requerimientos muchas veces están correlacionados entre sí, por lo que es fundamental modelar una base común que pueda dar sustento a todo el sistema y no generar módulos independientes para cada uno de ellos.

#### *a) Funcionalidades de seguimiento*

Se entiende por funcionalidades tipo *seguimiento* a todas aquellas que permiten monitorear y medir el avance de un proceso recurrente en el tiempo. En este sentido, cada uno de estos seguimientos tiene una entidad respecto a la cual se ejecuta (estudiante, académicos, cursos, centros educativos, etc.) y distintos hitos que van creando una línea de tiempo con información de interés. Estos hitos pueden contrastarse contra uno o más “casos base” para determinar el avance del seguimiento, plantear alertas o situaciones anómalas en su progreso y definir recordatorios.

#### *b) Funcionalidades de gestión de información*

Se entiende por funcionalidades tipo *gestión de información* a todas aquellas que permiten consolidar y visualizar convenientemente los datos generados y almacenados en la plataforma. Tanto las funcionalidades de *seguimiento* como las de *apoyo de procesos* irán poblando una base de datos cuya información debe ser analizada por distintos tipos de usuarios. En este sentido, se deben construir *dashboards* que permitan visualizar la información. A su vez, el sistema deberá interactuar con sistemas de información de la Universidad, por lo que se espera que se pueda visualizar eficientemente los datos que provengan de estas fuentes.

#### *c) Funcionalidades de apoyo de procesos*

Se entiende por funcionalidades tipo *apoyo de procesos* a todas aquellas que permiten apoyar procesos recurrentes de la gestión académica y apoyarlos digitalmente. Existen ciertos *workflows* críticos que involucran distintas etapas, restricciones y actores, y que por su complejidad es fundamental que sean ejecutados con la mayor información posible. En este sentido, estas



funcionalidades buscan proporcionar un espacio para que estos procesos sean apoyados por el software y minimicen los errores y esfuerzos asociados. Un ejemplo de estas funcionalidades es el envío de correos a ciertos grupos de personas.

#### *d) Niveles de acceso a la información*

A su vez, para todos los requerimientos se debe considerar que el sistema contará con distintos permisos y niveles de acceso a la información. La definición de estos permisos debe ser flexible, es decir, un usuario administrador debe poder crear distintos perfiles de uso (directivo, académico, funcionario, estudiante, etc.) y asociar a usuarios específicos a ellos.

#### *e) Resguardo de información y seguridad*

Finalmente, gran parte de la información generada en la plataforma es sensible y/o confidencial, por lo que el sistema debe tener un estándar elevado en materias de ciberseguridad y políticas de acceso a la información. Es fundamental que el oferente comprenda y considere en su propuesta que se trabaja con información eventualmente delicada de estudiantes, profesores, funcionarios y la Facultad en general.

Este software general está constituido por tres sistemas. Los requerimientos funcionales y no funcionales de cada sistema, y los generales del software, son parte del Anexo 1.

1. Sistema de seguimiento de prácticas.
  - 1.1. Diseño y desarrollo de la plataforma
  - 1.2. Pilotaje
  - 1.3. Evaluación y documentación técnica
  - 1.4. Ajustes al diseño, migración de datos y manual de uso según resultados de evaluación
2. Sistema de monitoreo curricular y atención estudiantil.
  - 2.1. Diseño y desarrollo de la plataforma
  - 2.2. Pilotaje
  - 2.3. Evaluación y documentación técnica
  - 2.4. Ajustes al diseño, migración de datos y manual de uso según resultados de evaluación
3. Sistema de seguimiento de oportunidades de aprendizaje.
  - 3.1. Diseño y desarrollo de la plataforma
  - 3.2. Pilotaje
  - 3.3. Evaluación y documentación técnica
  - 3.4. Ajustes al diseño, migración de datos y manual de uso según resultados de evaluación

#### 4.2. CRONOGRAMA:

Etapa	Mes									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1.Sist. Prácticas*</b>										
1.1 Diseño y desarrollo	X	X	X	X						
1.2 Pilotaje									X	
1.3 Evaluación									X	X
1.4 Ajuste										X
<b>2. Sist. Monitoreo**</b>										
2.1 Diseño y desarrollo				X	X	X	X			
2.2 Pilotaje									X	
2.3 Evaluación									X	X
2.4 Ajuste										X
<b>3. Sist. Oportunidades***</b>										
3.1 Diseño y desarrollo							X	X		
3.2 Pilotaje									X	
3.3 Evaluación									X	
3.4 Ajuste										X

\*1. **Sist. Prácticas:** Sistema de seguimiento de prácticas

\*\*2. **Sist. Monitoreo:** Sistema de monitoreo curricular y atención estudiantil

\*\*\*3. **Sist. Oportunidades:** Sistema de seguimiento de oportunidades de aprendizaje

#### 4.3. PLAZO:

El plazo total para la prestación y cumplimiento de los servicios de consultoría requeridos será de 10 meses totales (8 meses de desarrollo, 2 meses de puesta en marcha, capacitaciones y ajustes), a partir del inicio de vigencia del respectivo Contrato.

### 5. METODOLOGÍA Y OTROS

#### 5.1. METODOLOGÍAS E INSTRUMENTOS A UTILIZAR:

Metodología de trabajo iterativa, permitiendo el desarrollo en base a retroalimentación de usuarios expertos y la contraparte institucional. Se espera una propuesta por parte de la empresa que se adjudique la consultoría.

#### 5.2. REFERENCIAS Y/O FUENTES BIBLIOGRÁFICAS A CONSIDERAR:

- Orientaciones de la Dirección de Informática de la Universidad.
- Documentos de requerimientos específicos por sistema (Sistema de Prácticas; Sistema de Monitoreo; y Sistema de Seguimiento de Oportunidades de Aprendizaje).



### 5.3. CONTRIBUCIÓN DEL CONTRATANTE

Generar una propuesta de desarrollo de software a través de TdR y los documentos anexos.

### 5.4. CONTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA CONSULTORA

Se permitirán contribuciones de la Empresa Consultora para ampliar o mejorar los TdR. El equipo consultor podrá mejorar los servicios de consultoría en cuanto a la metodología y/o productos entregados, siendo necesario mantener los requisitos mínimos exigidos en los presentes TdR.

## 6. PRODUCTOS, INFORMES Y/O RESULTADOS ESPERADOS

Para la presente consultoría, se espera que los entregables (desarrollados en base a los antecedentes generales expuestos en este documento y los anexos con especificaciones) sean los siguientes:

- **“Plan de diseño de la plataforma y montaje del Sistema de Seguimiento de Prácticas”**  
Considerando este producto como el hito final de la etapa de diseño y desarrollo de la plataforma del *Sistema de Seguimiento de Prácticas*.
- **“Reporte de resultados de pilotaje y evaluación del Sistema de Seguimiento de Prácticas”**
- **“Propuesta de ajuste al plan de diseño del Sistema de Seguimiento de Prácticas”**
- **“Informe de documentación técnica del desarrollo propuesto del Sistema de Seguimiento de Prácticas”**  
Considerando estos productos como el hito final de las etapas de: pilotaje; evaluación y documentación técnica del desarrollo de la plataforma del *Sistema de Seguimiento de Prácticas*.
- **“Versión final del Sistema de Seguimiento de Prácticas”**
- **“Manual de uso del Sistema de Seguimiento de Prácticas”**  
Considerando este producto como el hito final de la etapa de ajuste del desarrollo de la plataforma del *Sistema de Seguimiento de Prácticas*.
- **“Plan de diseño de la plataforma y montaje del Sistema de Monitoreo Curricular y Atención Estudiantil”**
- **“Plan de diseño de la plataforma y montaje del Sistema de Seguimiento de Oportunidades de Aprendizaje”**  
Considerando estos productos como el hito final de la etapa de diseño y desarrollo de las plataformas de: *Sistema de Monitoreo Curricular y Atención Estudiantil*, y *Sistema de Seguimiento de Oportunidades de Aprendizaje*.
- **“Informe de Resultados preliminares de pilotaje y evaluación del Sistema de Monitoreo Curricular y Atención Estudiantil”**
- **“Informe de Resultados preliminares de pilotaje y evaluación del Sistema de Seguimiento de Oportunidades de Aprendizaje”**

Considerando estos productos como un hito intermedio de las etapas de: pilotaje y evaluación del desarrollo de las plataformas de: *Sistema de Monitoreo Curricular y Atención Estudiantil*, y *Sistema de Seguimiento de Oportunidades de Aprendizaje*.

- **“Reporte de resultados de pilotaje y evaluación del Sistema de Monitoreo Curricular y Atención Estudiantil”**
- **“Reporte de resultados de pilotaje y evaluación del Sistema de Seguimiento de Oportunidades de Aprendizaje”**
- **“Propuesta de ajuste al plan de diseño del Sistema de Monitoreo Curricular y Atención Estudiantil”**
- **“Propuesta de ajuste al plan de diseño del Sistema de Seguimiento de Oportunidades de Aprendizaje”**
- **“Informe de documentación técnica del desarrollo propuesto del Sistema de Monitoreo Curricular y Atención Estudiantil”**
- **“Informe de documentación técnica del desarrollo propuesto del Sistema de Seguimiento de Oportunidades de Aprendizaje”**

Considerando estos productos como el hito final de las etapas de: pilotaje; evaluación y documentación técnica del desarrollo de las plataformas de: *Sistema de Monitoreo Curricular y Atención Estudiantil*, y *Sistema de Seguimiento de Oportunidades de Aprendizaje*.

- **“Versión final del Sistema de Monitoreo Curricular y Atención Estudiantil”**
- **“Versión final del Sistema de Seguimiento de Oportunidades de Aprendizaje”**
- **“Manual de uso del Sistema de Monitoreo Curricular y Atención Estudiantil”**
- **“Manual de uso del Sistema de Seguimiento de Oportunidades de Aprendizaje”**

Considerando estos productos como el hito final de la etapa de ajuste del desarrollo de las plataformas de: *Sistema de Monitoreo Curricular y Atención Estudiantil*, y *Sistema de Seguimiento de Oportunidades de Aprendizaje*.

## **7. REQUISITOS A CUMPLIR POR LA EMPRESA CONSULTORA**

### 7.1. EXPERIENCIA

#### *Mínimos:*

- Experiencia comprobable en el desarrollo con tecnologías cloud (AWS, DO, etc) al menos 2 años.
- Experiencia comprobable en desarrollo de software con frameworks y lenguajes modernos (Ruby on Rails, Node, etc.).
- Experiencia comprobable en el desarrollo de soluciones computacionales para instituciones de educación superior o vinculadas a gestión en educación, como organismos gubernamentales.

#### *Deseables:*

- Experiencia en el desarrollo de soluciones informáticas con unidades o proyectos vinculados a la UC.





## 7.2. PERFIL DE LOS PROFESIONALES O INTEGRANTES DEL EQUIPO

El equipo que debe desarrollar la consultoría deberá constituirse por profesionales del área de ingeniería, diseño y áreas afines del conocimiento, con experiencia en el desarrollo de software en la nube. Se espera que el equipo cuente con profesionales con experiencia y competencias para el trabajo con: base de datos, desarrollo de interfaz (Front-end), y programación según los requerimientos técnicos de los presentes TdR. Por último, el equipo debe contar con un jefe de proyecto que sea el interlocutor con el equipo mandante.

### *Equipo mínimo:*

- Desarrollador back-end o fullstack (mínimo 1 año experiencia).
- Desarrollador front o fullstack (mínimo 1 año experiencia).
- Diseñador UI/UX (mínimo 1 año experiencia).
- Jefe de proyecto (mínimo 3 años experiencia).

Cabe destacar que estos son los requerimientos mínimos. El equipo final propuesto puede ser más grande, según se estime conveniente.

## 7.3. OTROS REQUISITOS

### *Durante el desarrollo del software:*

Se deberá considerar que la consultoría consigne al menos una reunión cada dos semanas con la contraparte técnica desde la universidad, para el chequeo de los avances y la resolución pertinente de emergentes del proceso.

### *Una vez entregado el proyecto:*

Se deberá considerar en la consultoría horas pertinentes de capacitación para los usuarios relevantes de todos los sistemas desarrollados.

Adicionalmente, se espera que se propongan cierta cantidad de horas “libres”, destinadas a apoyo y cambios menores durante los meses una vez finalizado el proyecto.

## 7.4. BOLETAS DE GARANTÍA

A la empresa consultora se le exigirá la presentación de boletas de garantía por el fiel cumplimiento de la oferta. Dichas boletas deberán ser presentadas al contratante (Pontificia Universidad Católica de Chile) en un plazo máximo de 15 días corridos una vez adjudicada la licitación. El monto de las boletas corresponderá a un 75% de la oferta, y tendrán validez por un plazo de 180 días posterior a la fecha de término comprometido para el desarrollo.



## **8. ARREGLOS ADMINISTRATIVOS**

### **8.1. CONTRAPARTE INSTITUCIONAL**

Demian Aley Schkolnik Müller

Jefe de Proyectos Desarrollos Digitales – Objetivo 4

PUC PI-FID

### **8.2. CONTRATACIÓN Y PAGO:**

#### **TIPO DE CONTRATO:**

Contrato por Prestación de Servicios de Consultoría.

#### **DOCUMENTO PARA SOLICITAR LOS PAGOS:**

Factura / Registrar en la glosa el código del proyecto “PUC PI-FID”

#### **DATOS DE LA INSTITUCIÓN (para la emisión de facturas):**

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

RUT N° 81.698.900-0

Avda. Libertador Bernardo O'Higgins N° 340, Santiago

Teléfono: +56 2 2354 5350

## ANEXO 1

“Consultoría para el desarrollo de sistemas digitales de seguimiento de la Facultad de Educación”

### 1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

En esta sección se listan los requerimientos funcionales que describen el alcance del software. Para cada uno de ellos se provee un identificador, nombre, tipo (seguimiento, gestión de información, automatización de procesos o una combinación de ellos) y una descripción del alcance esperado del requerimiento. A su vez, se han dispuesto en tablas separadas según los macroprocesos.

#### 1.1. Monitoreo curricular y atención estudiantil

ID	NOMBRE	TIPO	REQUERIMIENTO
	Monitoreo curricular individual de alumnos	Seguimiento	Acceder a eventos o antecedentes curriculares de un estudiante. En particular, se tendrá acceso a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa activo</li> <li>• Becas</li> <li>• Establecimiento de Origen</li> <li>• Dependencia Establecimiento</li> <li>• Datos personales</li> <li>• Datos PSU</li> <li>• Tipo de ingreso</li> <li>• Alumno destacado</li> <li>• Alumno Deportista</li> <li>• Alerta Académica</li> <li>• Antecedentes Relevantes de Conducta Académica (sólo autoridades)</li> </ul>
	Monitoreo curricular agregado	Seguimiento	Realizar un monitoreo curricular no sólo a nivel individual, sino también grupal según cualquiera de las variables presentes en el monitoreo curricular individual.
	Cumplimiento de mallas curriculares	Seguimiento	Medir el cumplimiento de una malla curricular en específico. En concreto, debe reportar el porcentaje de avance de los hitos cumplidos de un estudiante en una malla determinada (cursos, examen licenciatura, etc.) en relación con un “caso base”, el que contendrá los hitos mínimos que deben cumplirse en dicha malla para considerarla como realizada. El software debe admitir la creación flexible de estos “casos base”, ya que las mallas curriculares pueden variar o aumentar. Esto está

			sujeto a que manualmente se ingresen las nuevas mallas.
	Cursos aprobados, reprobados, retirados y suspendidos	Seguimiento Gestión de información	Reportar información individual y agregada de los cursos aprobados, reprobados, retirados y suspendidos. Esta información debe ser obtenida a partir de las bases de datos de la Dirección de Admisión y Registros Académicos (DARA) de la Universidad.
	Seguimiento de profesores jornada completa	Seguimiento	Mostrar información relevante de profesores jornada completa, incluyendo su compromiso docente. La información mostrada dependerá de la información disponible.
	Registro de la atención estudiantil	Registro	Registrar información relevante sobre las reuniones entre los estudiantes y la Subdirección de Atención Estudiantil y acceder a ella en el tiempo. Esta información debe quedar almacenada asociada a cada estudiante. En particular, deben registrarse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos personales del alumno</li> <li>• Datos Curriculares</li> <li>• Fecha de Atención</li> <li>• Tipo de atención</li> <li>• Atendido por</li> <li>• Notas u observaciones</li> <li>• Principales Acuerdos</li> </ul>
	Consultas a la atención estudiantil	Seguimiento	Acceder a la información acerca de atención estudiantil. Debe desplegarse un listado de las atenciones realizadas, con posibilidad de filtrar por fecha o datos de alumno. Debe poder verse el detalle de la atención realizada, desplegando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos personales del alumno</li> <li>• Datos Curriculares</li> <li>• Fecha de Atención</li> <li>• Tipo de atención</li> <li>• Atendido por</li> <li>• Notas u observaciones</li> <li>• Principales Acuerdos</li> </ul>
	Indicadores de gestión de la atención estudiantil	Seguimiento Gestión de información	Reportar indicadores útiles para la gestión de la atención estudiantil: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de casos atendidos en el semestre</li> <li>• Número de atenciones promedio por estudiante.</li> </ul>
	Información complementaria al monitoreo curricular	Seguimiento Gestión de información	Visualizar, en una misma vista, antecedentes del monitoreo curricular y de la atención estudiantil, para un estudiante determinado. Los estudiantes deben poder buscarse por rut y nombre y/o apellidos.

	<p>Apoyo a la Programación académica</p>		<p>Contar con un <i>workflow</i> que apoye la programación académica, semestre a semestre. Este proceso debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimar preliminarmente la demanda por curso, basado en las variables disponibles: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ número de estudiantes por cohorte</li> <li>○ número de estudiantes que ya han hecho el curso</li> <li>○ número de estudiantes que tienen pendiente hacerlo atrasados por malla</li> <li>○ número de estudiantes que les corresponde por malla</li> </ul> </li> <li>• Determinar el número de secciones por curso, basado en las variables disponibles <ul style="list-style-type: none"> <li>○ demanda probable de estudiantes por curso</li> <li>○ mínimos y máximos de estudiantes por sección</li> </ul> </li> <li>• Mostrar la programación académica anterior, para poder comparar y tomar decisiones relevantes.</li> <li>• Mostrar información disponible relevante de académicos.</li> <li>• Almacenar la versión final de la programación académica.</li> </ul>
--	--	--	---

## 1.2. Seguimiento de oportunidades de aprendizaje

ID	NOMBRE	TIPO	REQUERIMIENTO
	Instrumentos de seguimiento de oportunidades de aprendizaje	Seguimiento Gestión de información	Registrar los resultados de distintos instrumentos de seguimiento de oportunidades de aprendizaje, como por ejemplo: CATE, pruebas diagnósticas y examen de título/licenciatura.
	Monitoreo en el tiempo de instrumentos	Seguimiento Gestión de información	Mostrar resultados de distintos instrumentos de seguimientos de oportunidades de aprendizaje según estudiante o como promedio o similar (de manera agregada y desagregada).
	Información de <i>Learning Analytics</i> a partir de sistemas digitales UC	Gestión de información	Rescatar información para indicadores de <i>Learning Analytics</i> a partir de DARA: antecedentes personales, variables “preuniversidad” (establecimiento, puntaje PSU y otros), notas obtenidas en cada ramo y otros. Se deberá considerar dos formas en que esta información se registra en el software: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración constante en el tiempo mediante algún <i>webservice</i> (por ejemplo Mulesoft ESB versión <i>runtime</i> 3.8.5 y Anypoint Studio versión 6).</li> <li>• Carga manual mediante planilla Excel o CSV.</li> </ul>

### 1.3. Seguimiento de procesos del Sistema de Prácticas

ID	NOMBRE	TIPO	REQUERIMIENTO
	Alimentación de base de datos corporativa	Gestión de información	El software debe alimentarse de la base de datos corporativa (DARA).
	Inscripción de la práctica	Seguimiento Gestión de información	<p>Contar con un <i>workflow</i> que se haga cargo del proceso de inscripción de práctica por parte de estudiantes. Este proceso debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despliegue de un formulario para la inscripción. Los datos a solicitar son: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Selección de práctica de un listado de alternativas</li> <li>○ Nivel de inglés</li> <li>○ Otro (según programa o curso)</li> </ul> </li> <li>• Envío de correo masivo (desde la plataforma) con la información sobre la inscripción. Para esto, considerar el cuerpo del correo debe ser editable.</li> <li>• Ingreso de estudiantes a la plataforma para inscribir su práctica para el semestre siguiente.</li> <li>• Revisión automática de requisitos para la inscripción de cada curso de práctica (previamente, ingresar esos requisitos al sistema para cada curso de práctica). Estos requisitos por lo general son tener aprobados ciertos cursos.</li> <li>• Generación de alertas en caso de que no se cumpla algún requisito.</li> <li>• Envío de correo masivo (desde la plataforma) con confirmación de inscripción de práctica una vez chequeados los requisitos.</li> <li>• Posibilidad de editar, eliminar la inscripción o inscribir manualmente la práctica de algún estudiante.</li> <li>• Generación de una proyección de número de supervisores y cupos que se necesitarán por programa y práctica para el semestre siguiente, considerando el número de estudiantes por curso de práctica y el número mínimo y máximo de estudiantes por supervisor para cada curso de práctica.</li> </ul>
	Solicitudes de excepción en toma de ramos		<p>Contar con un <i>workflow</i> que se haga cargo de las solicitudes de excepción en la toma de ramos de las prácticas. Como mínimo este proceso debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir a los estudiantes realizar sus solicitudes de excepción en la toma de ramos.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir a ciertos tipos de usuarios aprobar o rechazar estas solicitudes.</li> <li>• Envío de correo a estudiantes indicando resolución de su solicitud.</li> </ul>
	Asignación de práctica	Seguimiento	<p>Contar con un <i>workflow</i> que apoye el proceso de asignación de práctica por parte de estudiantes. Este proceso debe incluir, como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización simultánea de la información relevante para este proceso, por curso de práctica: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ supervisores de ese curso de práctica</li> <li>○ cupos centros de práctica</li> <li>○ historial de práctica de estudiantes.</li> </ul> </li> <li>• Generación de alerta si es que no hay suficientes supervisores o cupos de instituciones educativas de acuerdo con el número de estudiantes inscritos en cada curso de práctica.</li> <li>• Asignar, manualmente, a cada estudiante un supervisor y un centro educativo en la misma plataforma.</li> <li>• Permitir que, en la visualización de este proceso, se puedan aplicar ciertos filtros para seleccionar cierto tipo de información a visualizar.</li> <li>• Este proceso debe ser flexible, editable en una etapa inicial y, una vez finalizado, quedar cerrado. Es decir, debe permitir guardar parcialmente el trabajo cuantas veces sea necesario.</li> <li>• Envío de correo masivo a usuarios con parte o la totalidad de esta información, a definir.</li> </ul>
	Registro de información de curso de práctica	Seguimiento Gestión de información	Registrar y editar información sobre cada práctica que el estudiante curse en campos especialmente definidos para ello. La posibilidad de edición a esta información debe ser diferenciado según tipos de usuarios.
	Seguimiento de prácticas	Seguimiento Gestión de información	Acceder a los antecedentes de cada estudiante relacionado con los cursos de práctica que ha realizado o está realizando (su trayectoria), en formato tabulado. Para el detalle de cada estudiante, debe poder verse su ficha académica. El acceso a esta información debe ser diferenciado por perfil de usuario.
	Gestión Instituciones Educativos	Seguimiento Gestión de información	<p>Ingresar, editar y gestionar información sobre las instituciones educativas, en formato tabulado y como vista en detalle. El acceso a esta información debe ser diferenciado por perfil de usuario.</p> <p>Acceso, visualización y descarga de toda información asociada a las instituciones</p>

			educativas en formato tabulado (Excel, csv, u otro).
	Ingreso información colaboradores	Seguimiento Gestión de información	<p>Contar con un <i>workflow</i> que apoye el proceso de registro de información de los colaboradores por parte de estudiantes. Este proceso debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de información de los colaboradores a través de un formulario en la plataforma.</li> <li>• El registro debe considerar que varios colaboradores se repiten año a año, por lo que una opción puede ser el seleccionar el colaborador (previamente registrado) asociado a la institución educativa. Si no existiese, completar la información manualmente. Considerar tener un ID para los colaboradores, que podría ser el RUT.</li> <li>• Mostrar listado de colaboradores confirmados y no confirmados.</li> <li>• Envío masivo de correos recordando esta tarea para quienes no la han realizado.</li> <li>• Registro de esta información asociada a la institución educativa a la que pertenece el colaborador.</li> <li>• Visualizar esta información en formato “ficha”, tanto de la institución educativa como de cada colaborador.</li> <li>• Acceso, visualización y descarga de toda información asociada a los colaboradores en formato tabulado (Excel, csv, u otro).</li> </ul>
	Gestión Supervisores	Seguimiento Gestión de información	<p>Contar con un <i>workflow</i> que apoye el proceso de gestión de los profesores supervisores. Este proceso debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de cada supervisor como usuario de la plataforma, con acceso a distintas funcionalidades de ésta.</li> <li>• Posibilidad de asignar, por semestre, cursos de práctica que tomará el semestre siguiente.</li> <li>• Envío de correo a supervisores con información de su carga académica (cursos de práctica semestre siguiente) e información asociada.</li> <li>• Acceso, visualización y descarga de toda información asociada a los supervisores en formato tabulado (Excel, csv, u otro).</li> <li>• Visualización de “ficha” por supervisor, con información que se considere relevante poder ver: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ estudiantes que ha supervisado históricamente</li> <li>○ evaluaciones</li> </ul> </li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ datos personales</li> <li>○ trayectoria</li> </ul>
	Evaluación de la práctica	Gestión de información Seguimiento	<p>Contar con un <i>workflow</i> que apoye el proceso de evaluación de la práctica. Este proceso debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar formularios con módulos estándar y preguntas para evaluar al supervisor, al centro de práctica o institución educativa y al(los) colaborador(es). El envío de estas evaluaciones debe considerar el poder seleccionar uno o más módulos a enviar.</li> <li>• Asegurar que la identidad de quienes respondan estas evaluaciones se mantenga de manera anónima (incluso a nivel de base de datos), y no pueda ser identificado quién responde qué.</li> <li>• Registrar información de respuestas de evaluación asociada a los campos que son evaluados (supervisor, institución educativa, colaborador).</li> <li>• La información recopilada por medio de estas evaluaciones debe poder ser asociada y visualizada desde cada campo evaluado (en las fichas o bases tabuladas de supervisores, instituciones educativas y colaboradores), para poder hacer seguimiento y análisis de los resultados, tanto exportando la información, generando reportes o viéndola en el <i>dashboard</i>.</li> <li>• El sistema debe poder cargar la información actual (que está en un archivo Excel con toda la información ordenada).</li> </ul>

#### 1.4. Generales

ID	NOMBRE	TIPO	REQUERIMIENTO
	Exportación de información	Gestión de información	Exportar la información generada en el software en formato XLS y/o CSV. En concreto, para cada seguimiento realizado e instrumento de seguimiento de oportunidades de aprendizaje debe existir la opción de exportar la información generada en estos formatos.
	Reportería	Gestión de información	Generar reportes en formato PDF sobre la información generada en el software. En concreto, para cada seguimiento realizado e instrumento de seguimiento de oportunidades de aprendizaje debe existir la opción de generar un reporte que muestre la información generada en ellos.

	Niveles de acceso a la información y gestión de usuarios	Gestión de información	<p>Otorgar distintos niveles de acceso a la información mediante un gestor de usuarios. En concreto, el usuario administrador podrá definir <i>tipos de usuarios</i> con cierto nivel de acceso a información (por ejemplo: tipo de usuario “Jefe de Programa”), los que pueden acceder a un grupo de información en particular (seguimientos, instrumentos, procesos, etc.). Luego, cada usuario en específico que se crea en la plataforma (por ejemplo: “María Reyes”) es asignado a un tipo de usuario existente.</p> <p>Los usuarios creados deben existir en el sistema LDAP (Repositorio central de cuentas de usuario) de la Universidad. El sistema deberá mostrar el listado de todos los usuarios, y permitir ordenar, filtrar y realizar acciones sobre estos.</p>
	<i>Dashboards</i> flexibles	Gestión de información	<p>Contar con paneles o <i>dashboards</i> de visualización de toda la información generada en la plataforma. En particular, visualizar información definida previamente sobre evaluaciones y trayectorias de estudiantes, supervisores, instituciones educativas y colaboradores.</p>

## 2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

En esta sección se listan los requerimientos no funcionales o técnicos del software. Para cada uno de ellos se provee un identificador, nombre y una descripción del alcance esperado del requerimiento.

ID	NOMBRE	REQUERIMIENTO
	Plataforma web	Implementar la interfaz del software en una plataforma web.
RNF02	Diseño de la interfaz	<p>Implementar la interfaz del software según las características de la web de la Universidad. A su vez, debe cumplir con las normas CSS3 y HTML5 de la W3C y ser validado mediante las herramientas <a href="http://validator.w3.org/">http://validator.w3.org/</a> y <a href="http://jigsaw.w3.org/css-validator/">http://jigsaw.w3.org/css-validator/</a>.</p> <p>El software debe ser responsivo y contar con vistas optimizadas para computadores, celulares y <i>tablets</i> de los sistemas operativos más comunes (Windows, MacOS, Android y iOS) y navegadores más comunes (Chrome, Mozilla Firefox y Safari).</p>
RNF03	Centralización y actualización de información	Consolidar en un mismo software todos los requerimientos funcionales indicados en la sección 3. Aun perteneciendo a procesos distintos, la gran mayoría de las funcionalidades están interconectadas entre sí, por lo que se espera que el software integre eficientemente todos los procesos comunes y plantee una única solución (no tres módulos de software independientes).
RNF04	Seguridad	Garantizar la seguridad del software con respecto a la información y datos que se manejan (reportes de sesiones, documentos, archivos y

		contraseñas). Para validar esto, el software será evaluado a través de pruebas de seguridad.
RNF05	Seguridad de datos	Garantizar que los datos estén protegidos del acceso no autorizado y que los datos desplegados sean correspondientes a los perfiles de usuario definidos.
RNF06	Eficiencia y desempeño	Garantizar el desempeño del software a los diferentes usuarios. En este sentido, la información almacenada y/o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta. Para validar esto, el software será evaluado a través de pruebas de carga, por ejemplo Web Performance Suite.
RNF07	Interfaz de usuario	Diseñar una interfaz de usuario sencilla y amigable, para así garantizar que el manejo de los usuarios del software sea fácil y los tiempos de adecuación al uso de la plataforma sean bajos.
RNF08	Ayuda en el uso del sistema	Contar con un sistema de ayuda o un manual de usuario para que los usuarios del software puedan acceder a él directamente (sin necesidad de mediar a través del administrador) en caso de dudas. Se espera que existan <i>tips</i> o mensajes de ayuda en distintas ubicaciones del software, según corresponda a cada funcionalidad y usuario.
RNF09	Autenticación	Autenticar a los distintos usuarios de la plataforma mediante CAS UC (Sistema Central de Autenticación para sitios y sistemas web UC). Para ello, el software deberá conectarse a este sistema UC.
RNF10	Estándares UC	Desarrollar el software con estándares aprobados por la Dirección de Informática UC. Se sugiere que el desarrollo del software considere el seguimiento de los procesos, las fases de revisión y auditoría exigidas por la Dirección de Informática UC disponibles en <a href="http://informatica.uc.cl/normativas">http://informatica.uc.cl/normativas</a> .
RNF11	Control de errores	Proporcionar mensajes de error o de advertencia que sean informativos y orientados a usuario final.
RNF12	Tiempo de respuesta	Desarrollar el software considerando que los tiempos de respuesta en los procesos internos que se ejecuten deben ser razonables para lograr una correcta usabilidad. En concreto, toda funcionalidad del sistema y transacción de negocio debe responder al usuario en menos de 5 segundos.
RNF13	Auditoría	Registrar en la base de datos todos los eventos o acciones que se realicen en el sistema ( <i>log</i> ). Además, el software debe guardar los <i>logs</i> según el estándar log4j y estar clasificados en ERROR, INFO, DEBUG, etc.
RNF14	Precarga de información al software	Poblar el software con información proveniente de otras herramientas (planillas Excel o similar) y otros sistemas digitales (base de datos de software existente SIPEDUC).