



fcfm

Escuela de Ingeniería
y Ciencias
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

GUÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL I

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA, BIOTECNOLOGÍA Y MATERIALES



1. INTRODUCCIÓN

En el contexto del rediseño curricular de la formación en Ingeniería y Ciencias, las prácticas profesionales han sido definidas como hitos evaluativos del Perfil de egreso de la carrera de la FCFM, pues ellas corresponden a actividades curriculares que permiten evidenciar y monitorear el logro de una serie de competencias relevantes comprometidas en dicho perfil. Además, permite darle la posibilidad a los/las estudiantes de demostrar de manera auténtica los logros desarrollados en su formación hasta el momento en donde se ubica la práctica según plan de estudio.

Por tanto, en cada práctica profesional el/la estudiante cumple un rol central y protagónico, pues tendrá la oportunidad para demostrar desempeños tanto de las competencias específicas de su formación como de las competencias genéricas tales como trabajo en equipo, comunicación académica y profesional, compromiso ético e innovación.

Por otra parte, las prácticas profesionales constituyen una valiosa oportunidad para vincular la universidad con la empresa a través de los/as estudiantes.

Esta es la segunda práctica como actividad curricular y considera desempeños observables, considerando el avance curricular del o la estudiante.

Actividad curricular	Taller de práctica profesional I	Código	IQ4910	Créditos	1
	Práctica profesional I	Código	IQ4911	Créditos	6

2. CARACTERÍSTICAS DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL I

Las prácticas profesionales son consideradas como parte del aseguramiento interno de la calidad de la propuesta formativa de la carrera y con el sello de Facultad, lo que permite la mejora continua en los procesos de evaluación.

En este contexto se ha diseñado una propuesta de actividad curricular de práctica profesional, que articula el proceso formativo con el desempeño en contextos auténticos laborales y lo alinea con las competencias del perfil de egreso comprometidas en la formación.

Cada práctica profesional se organiza en un ciclo que contempla tres etapas: Taller de práctica profesional, Práctica profesional y Curso de práctica profesional.



2.1. ¿Qué se debe hacer en cada etapa?

Etapa de prepráctica - Taller de práctica profesional I

Las principales tareas que deben ejecutar los/las estudiantes en esta etapa son:

1. inscribir la actividad curricular Taller de práctica profesional I;
2. desarrollar las cápsulas de las competencias genéricas en la plataforma EOL (Oficina de Educación Online): comunicación académica y profesional, compromiso ético, trabajo en equipo e innovación, según tributación de cada carrera;
3. buscar y seleccionar la práctica;
4. diseñar el Plan de práctica que se entrega durante el Taller de práctica profesional para ser aprobado por el/la Coordinador/a de práctica del Departamento. Si el Plan de práctica es rechazado, el/la estudiante debe volver a presentarlo antes de iniciar la práctica.

Importante: si el Plan de práctica entregado y aprobado tiene diferencias con la labor que el/la estudiante ejecuta durante su práctica profesional, debe mencionar y/o

explicar estas diferencias en el informe de práctica. Este informe es entregado en el período de post práctica, durante el curso de Practica Profesional I.

Etapa de Práctica profesional I

Las principales tareas que el/la estudiante debe desarrollar en la etapa son:

1. Implementar el plan de práctica aprobado por el/la coordinador/a de práctica o bien ajustarlo conforme a las necesidades del contexto;
2. Asistir a la práctica conforme a lo comprometido con la institución y/o empresa.

Importante: se sugiere ir desarrollando el informe durante la implementación de la práctica. Correspondería en esta etapa, registrar evidencias posibles de ser presentadas en el informe de práctica respecto del desempeño asociado a las competencias genéricas y que podrían ser, por ejemplo, una planificación semanal diseñada por el o la practicante; autopercepción del quehacer tanto en el trabajo en equipo, en la comunicación con los pares, en el cumplimiento de plazos según tarea, entre otros.¹

Etapa de post práctica - Curso Práctica profesional I

Las principales tareas que se deben desarrollar en esta etapa son:

1. inscribir la actividad curricular: “Práctica profesional I”;
2. entrega del informe, y desarrollo de una presentación oral si el Departamento lo requiere.

¹ Las siguientes carreras incluirán en su informe registros de evidencias posibles de presentar por parte del/la estudiante: Ingeniería Civil Química, Ingeniería Civil en Biotecnología, Ingeniería Civil Industrial, Ingeniería Civil en Computación, Geología.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES DESEMPEÑOS ESPERADOS POR PARTE DEL/LA ESTUDIANTE EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL I

3.1. Aspectos generales

La práctica tiene como propósito principal que los/as estudiantes deben Incorporarse a dinámicas de trabajo de una organización, considerando, a lo menos, el cumplimiento de las siguientes responsabilidades profesionales:

- a. una jornada laboral que le permita cumplir los propósitos comprometidos, en modalidad presencial y/o teletrabajo;
- b. la participación si corresponde en un equipo de trabajo;
- c. la interacción con su jefatura y/o pares si corresponde;
- d. autoevaluación y/o autopercepción del desempeño, logrando tener un análisis crítico del quehacer laboral;
- e. diseño del informe de práctica según estructura solicitada por el Departamento;

3.2. Aspectos específicos: tareas asociadas a las competencias específicas tributadas para la práctica profesional I

Se presentan a continuación las tareas asociadas a las competencias específicas según el perfil de egreso de la carrera. Los/as estudiantes podrán realizar al menos dos tareas en la práctica profesional I que están contempladas o señaladas en la tabla que se presenta a continuación.

Importante: considerar estas tareas al momento de buscar práctica y al diseñar el Plan de práctica que deben entregar en el Taller de práctica profesional I.

PRÁCTICA PROFESIONAL I		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	TAREAS	CRITERIOS DE CALIDAD DE LA TAREA
CE2: Modelar y simular procesos industriales, aplicando herramientas de las ciencias, a fin de analizar la prefactibilidad técnica de los procesos.	1. Realizar toma de muestras en proceso productivo para control de calidad. Medición de parámetros de muestras sólidas, líquidas o polvo, que se registran, comparan con estándar, e informan/reportan.	1.1. Realiza la toma de muestra de sólidos o soluciones, utilizando el instrumental necesario para no alterar o contaminar la muestra, siguiendo protocolos de operación y seguridad. 1.2. Envasa y almacena la muestra en condiciones seguras y adecuadas para que se mantenga inalterada hasta su análisis/medición.

<p><i>CE2: Modelar y simular procesos industriales, aplicando herramientas de las ciencias, a fin de analizar la prefactibilidad técnica de los procesos.</i></p>	<p><i>2. Realizar toma de datos en proceso productivo. Medición/registro/actualización de parámetros operacionales (de materias primas, de residuos, de recursos) que se tabulan, comparan con estándar, e informan/ reportan.</i></p>	<p>1.3. Analiza/mide la muestra siguiendo protocolos estandarizados y usando instrumental adecuado.</p> <p>1.4. Registra los resultados del análisis/medición de forma ordenada y sistematizada, registrando la información relevante de la muestra.</p> <p>1.5. Describe y analiza los resultados con relación a las normas/estándares requeridos.</p> <p>1.6. Genera reporte/informe técnico con los resultados analizados/medidos con el lenguaje especializado y entendible a la audiencia.</p> <p>2.1. Realiza la toma de datos operacionales de un proceso productivo usando los medios validados de registro interno.</p> <p>2.2. Tabula y almacena la información recopilada, organizando de manera sistemática y ordenada los datos, y presentándola de manera comprensible para terceros.</p> <p>2.3. Describe y analiza los resultados con relación a las normas/estándares/parámetros requeridos.</p> <p>2.4. Genera reporte/informe técnico con los resultados analizados/medidos con el lenguaje especializado y entendible a la audiencia, demostrando comprensión de cómo se debe mantener el parámetro en el estándar definido.</p> <p>2.5. Puede llegar a describir o dimensionar los componentes del proceso que pueden ser mejorados y qué aspectos están logrados.</p>
<p><i>CE2: Modelar y simular procesos industriales, aplicando herramientas de las ciencias, a fin de analizar la prefactibilidad técnica de los procesos.</i></p>	<p><i>3. Realizar revisión bibliográfica, recopilación y análisis de antecedentes.</i></p>	<p>3.1. Desarrolla una búsqueda bibliográfica óptima (considerando páginas oficiales, fechas actualizadas y temas atinentes a las problemáticas).</p> <p>3.2. Organiza la revisión bibliográfica en base a criterios de jerarquía, actualización y variedad de las fuentes.</p>

		<p>3.3. Analiza la información organizada, considerando un nivel descriptivo y comparativo.</p> <p>3.4. Concluye basado en la información bibliográfica y los análisis realizados.</p> <p>3.5. Realiza reportes técnicos, completos y entendibles a la audiencia, respecto al análisis realizado.</p>
	<p>4. Manejar y analizar bases de datos (datos secundarios).</p>	<p>4.1. Organiza, caracteriza y consolida una base de datos para su posterior análisis.</p> <p>4.2. Realiza una revisión actualizada, variada y consciente de la base de datos, reportando errores y/o anomalías</p> <p>4.3. Analiza los datos organizados, a nivel descriptivo.</p> <p>4.4. Concluye basado en los datos y los análisis realizados.</p> <p>4.5. Realiza reportes técnicos, completos y entendibles a la audiencia, respecto al análisis realizado.</p>
<p>CE5: Planificar y gestionar la operación y producción de procesos industriales en distintas escalas de tiempo, considerando aspectos técnicos, restricciones operacionales tales como disponibilidad de materias primas, recursos humanos, horizontes de producción, energía, entre otros.</p>	<p>5. Ejecutar monitoreo de disponibilidad de materias primas: control de disponibilidad y mermas de materias primas.</p> <p>6. Realizar monitoreo de calidad de materias primas: control de calidad.</p>	<p>5.1.1 Utiliza correctamente un algoritmo para la cuantificación de materias primas, productos, residuos y posibles mermas.</p> <p>5.2. Cuantifica y describe con precisión la disponibilidad de materias primas, productos, residuos y sus respectivas mermas.</p> <p>5.3. Realiza reportes técnicos completos y entendibles a la audiencia, respecto al análisis realizado.</p> <p>6.1. Define lineamientos óptimos para el control de calidad de materias primas. Definiendo a lo menos: lotes, muestras, estándares de calidad.</p>

		<p>6.2. Utiliza (aplica) correctamente procedimiento definido para el control de calidad de materias primas.</p>
		<p>6.3. Analiza eficazmente el proceso, detectando posibles mejoras, reciclos, optimización de líneas y/o recursos.</p>
		<p>6.4. Realiza reportes técnicos, completos y entendibles a la audiencia, respecto al análisis realizado.</p>
		<p>6.5. Plantea posibles soluciones basadas en datos detectados, sobre problemáticas relevantes de la empresa.</p>
	<p>7. Realizar monitoreo para el uso eficiente de energía, agua y recursos.</p>	<p>7.1. Registra y cuantifica con precisión el uso de energía, agua y recursos.</p>
		<p>7.2. Utiliza parámetros objetivos y claros para detectar posibles pérdidas/ineficiencias en el uso de energía/agua y recursos.</p>
		<p>7.3. Cuantifica pérdidas/ineficiencias de energías/agua y recursos, usando criterios estandarizados y aceptados.</p>
		<p>7.4. Realiza reportes técnicos con la información usando lenguaje especializado y entendible por una audiencia técnica.</p>
		<p>7.5. Plantea posibles soluciones en base a los datos obtenidos, acerca de los problemas detectados</p>
<p>CE5: Planificar y gestionar la operación y producción de procesos industriales en distintas escalas de tiempo, considerando aspectos técnicos, restricciones operacionales tales como disponibilidad de materias primas, recursos humanos, horizontes de producción, energía, entre otros.</p>	<p>8. Aplicar protocolos y procedimientos para la cuantificación, acopio y manejo de residuos.</p>	<p>8.1. Utiliza parámetros objetivos y claros para el registro, disponibilidad y manejo de residuos.</p>
		<p>8.2. Cuantifica la disponibilidad de residuos y calcula el resultado del manejo correcto de residuos.</p>
		<p>8.3. Realiza reportes técnicos con la información usando lenguaje especializado y entendible por una audiencia técnica.</p>

	<p>8.4. Plantea posibles soluciones, basadas en los datos, acerca de los problemas detectados.</p>
<p>CE6: Optimizar y adaptar la operación de procesos industriales frente a nuevos escenarios productivos, considerando modificación de materias primas, normativas, y aspectos de sustentabilidad de procesos.</p>	<p>9. <i>Evaluar posible reutilización o disminución de pérdidas de recursos.</i></p> <p>9.1. Analiza eficazmente el proceso, detectando posibles mejoras, reciclos, optimización de líneas y/o recursos.</p>
	<p>9.2. Según el análisis previo y la experiencia de la empresa, concibe soluciones viables para el proceso, fundamentadas en cálculos y respaldo bibliográfico.</p>
	<p>9.3. Realiza reportes técnicos con la información generada, respaldando debidamente sus propuestas de mejora o soluciones a problemáticas relevantes de la empresa.</p>
	<p>10. <i>Propone mejoras y concibe soluciones a condiciones operacionales críticas de la planta, en función de los objetivos de la empresa.</i></p> <p>10.1. Revisa los procedimientos propios de la empresa en la que trabaja antes aplicarlos.</p> <p>10.2. Analiza eficazmente el proceso, detectando posibles mejoras, reciclos, optimización de líneas y/o recursos.</p> <p>10.3. Según el análisis previo y la experiencia de la empresa, levanta propuestas de solución viables para el proceso, fundamentadas en cálculos y respaldo bibliográfico.</p> <p>10.4. Realiza reportes técnicos con la información generada, respaldando debidamente sus propuestas de mejora o soluciones a problemáticas relevantes de la empresa.</p>

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL I

La práctica profesional I será evaluada durante el curso de Práctica profesional I a través de los siguientes instrumentos:

a. Evaluación supervisor/a de práctica

Evaluación que realiza el/la supervisor/a de práctica de la empresa u organización respecto del desempeño del/la estudiante en las competencias genéricas (comunicación profesional, compromiso ético, trabajo en equipo e innovación), y en los desempeños y/o tareas comprometidas en el plan de práctica. El/la supervisor/a recibe desde la universidad una pauta de evaluación.

b. Evaluación informe de práctica y/o exposición oral de resultados de su trabajo de práctica. Evaluación del informe de práctica

El informe debe seguir la estructura que se señala más adelante; este documento es la comunicación de las tareas y permitirá presentar lo realizado durante el período de práctica. Se te sugiere que para que esta instancia sea más provechosa, vayas durante tu práctica escribiendo el informe.

La nota final de práctica se calcula considerando estos instrumentos con las siguientes ponderaciones.

20% Evaluación supervisor/a de práctica + **80%** Informe de práctica

ESTRUCTURA DEL INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL I

El informe se entrega una vez concluida la práctica profesional I, por lo tanto, debe dar cuenta del trabajo realizado. A fin de dejar en claro la labor del o la practicante, se recomienda que el reporte de esas actividades se realice en primera persona y en pasado.

Las extensiones de las secciones indicadas en este documento son sugeridas. Se espera que el/la practicante logre aprovechar este espacio para presentar su trabajo con claridad y precisión.

En base a la declaración de las competencias específicas y genéricas, la elaboración del informe de práctica tiene los siguientes objetivos:

1. Explicar las características generales del proceso productivo, en función de su producto principal y de los fundamentos físicos y químicos asociados a las operaciones unitarias que justifican el diseño del proceso.
2. Identificar deficiencias en el proceso y su operación, y proponer mejoras con base en las consideraciones técnicas y al ejercicio responsable de la profesión.
3. Reconocer la contribución de su formación universitaria en el trabajo desarrollado en la práctica, con el fin de valorar críticamente el currículum académico de su carrera y proponer eventuales mejoras sobre el mismo.

5.1. Aspectos formales para la elaboración del informe

1. El Informe debe ser escrito en hoja tamaño carta con tipografía Arial tamaño 11 con interlineado de 1,15, y todos los márgenes de 2,5 cm. La extensión total del informe debe considerar los límites sugeridos más abajo para cada sección. Las figuras y/o tablas deben ser presentadas respetando las convenciones de formato (numeración, título, fuente y otros elementos necesarios de acuerdo con el tipo de figura).
2. Utilice lenguaje profesional asociado a la disciplina. La corrección dará especial énfasis al aporte del estudiante, minimizando toda documentación o contexto que constituya una simple reproducción de antecedentes oficiales.
3. Se evaluará que la presentación, redacción y ortografía se ajusten a la Rúbrica de corrección: debe cubrirse explícitamente cada tema que se plantea en esta Guía.

5.2. Organización del informe

Sección 1. Portada, Resumen, Índice

a. Portada (1 página)

- I. Título de la Práctica.
- II. Código de la Práctica (IQ911).
- III. Información del lugar (laboratorio, institución o planta de procesos) donde se realizó la práctica (nombre, área específica de la empresa y dirección).
- IV. Nombre del estudiante.
- V. Fechas de ejecución de la práctica
- VI. Fecha de entrega del informe

b. Resumen (1/2 página)

Se deberá incluir el nombre y actividad productiva de la institución donde se realizó la Práctica y el trabajo específico que se llevó a cabo. Describir brevemente la metodología utilizada, los resultados alcanzados y las principales conclusiones en relación con las características generales del proceso productivo, la estructura y operación de la planta y los aprendizajes obtenidos considerando posibles deficiencias y mejoras en el proceso productivo propuestas por usted.

c. Índice (1 página)

Sección 2: Introducción y antecedentes (1 página)

a. Características generales de la empresa:

- I. Nombre de la institución o empresa.
- II. Actividad principal a la cual se dedica la empresa. ¿Cuáles son las características generales de la actividad principal que lleva a cabo la institución?
- III. Productos. ¿Cuáles son las materias primas y productos?
- IV. Organización general: Número de plantas productivas, centros de distribución/abastecimiento, área comercial, etc.
- V. Ubicación de la planta donde realizó su trabajo de práctica.

b. Considere para la descripción el contexto laboral u operación de la empresa.

Sección 3: Análisis de la operación y estructura de la planta (2 páginas)

- a. Basándose en la revisión de documentación, planos, manuales, entrevista con operarios, ingenieros y profesionales:
 - I. Describa la estructura de la planta utilizando un diagrama de flujo de la operación principal o más relevante para el desarrollo de la práctica.
 - II. Identifique las operaciones críticas.
 - III. Presente y discuta brevemente los siguientes aspectos de la operación de la planta
 - Modalidad de operación (*batch* o continua).
 - Manejo de turnos.
 - Número de operarios.
 - Seguridad.
 - Impacto ambiental y social.
- b. Mencione al menos un equipo relevante y descríbalos en función de su aporte al proceso, de los requerimientos de energía y de la cantidad de material/masa procesados. En su opinión ¿cuáles son las principales limitaciones y capacidades de él o los equipos que son parte del proceso?

Sección 4: Trabajo específico realizado durante su práctica (3 páginas)

- a. Considerando la GUÍA DE PRÁCTICAS PROFESIONALES I DE LAS CARRERAS DE FCFM DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUÍMICA, BIOTECNOLOGÍA Y MATERIALES, describa las tareas específicas que realizó durante su práctica, declarando las competencias específicas a las que tributan dichas actividades.
- b. Discuta los criterios de calidad de las actividades realizadas, considerando:
 - I. Los desafíos profesionales que tuvo que enfrentar y el desarrollo de su curva de aprendizaje en las tareas;
 - II. Las herramientas entregadas por la empresa que le permitieron desarrollar adecuadamente su trabajo;
 - III. Cómo aportó el proceso formativo a su trabajo, tomando en cuenta los conocimientos previos de su formación que le fueron útiles, así como los que considera que le hicieron falta.

Sección 5: Discusiones y conclusiones generales (2 páginas)

La evaluación de esta sección considerará la discusión de al menos los siguientes puntos y preguntas:

- a. Impacto e importancia del trabajo encargado usted por la empresa en el contexto del proceso y de su operación
- b. Identifique deficiencias en el proceso productivo y proponga mejoras en base a consideraciones técnicas y al ejercicio responsable de la profesión.
- c. Discuta el proceso formativo desarrollado por usted hasta el momento de la práctica, considerando cursos obligatorios, electivos, etc., y su impacto directo o indirecto con las actividades llevadas a cabo en la práctica profesional.
- d. Concluya respecto de sus expectativas de la práctica establecidas desde el Plan de Práctica, y evalúe su crecimiento profesional teniendo en cuenta su futuro como ingeniero o ingeniera química.

Sección 6. Anexos

En esta sección se debe incluir las siguientes evidencias de su trabajo de práctica:

- a. Registro de asistencia
- b. Registro de participación
- c. Registro de escritura

5.3 Evaluaciones y ponderaciones de entregables y evaluaciones

1. Los instrumentos para evaluar la práctica profesional son los siguientes:

- a. Evaluación del supervisor (20%)
- b. Informe de práctica (80%)

2. Dentro de la nota de informe de práctica se evalúan tanto también las competencias genéricas de la siguiente forma:

- a. Documento informe (40%)
- b. Comunicación académica y profesional (10%)
 - Se evalúa el entregable de escritura, video y autoevaluación.
- c. Compromiso ético (10%)
 - Se evalúa a partir de la “Autoevaluación de Práctica Profesional I” y de la evaluación del supervisor
 - Registro de asistencia

- d. Trabajo en equipo (10%)
- Se evalúa a partir de la Autoevaluación, evaluación del supervisor y de registro de participación

Importante: recuerde diseñar el plan de práctica correspondiente y cumplir con cada una de las etapas del proceso.

Vigencia desde:	Primavera, 2023
Elaborado por:	Rodrigo Espinoza, Consuelo Orellana
Revisado por:	Comité de egresados para prácticas profesionales, Área de Gestión Curricular, AGC