



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

INNOVACIÓN CURRICULAR PARA LA EXCELENCIA: ASEGURANDO LA CALIDAD EDUCATIVA EN LA USM

GUÍA PARA DESARROLLAR INNOVACIÓN
CURRICULAR EN PROGRAMAS DE
PREGRADO Y POSTGRADO
2024



INNOVACIÓN CURRICULAR PARA LA EXCELENCIA: ASEGURANDO LA CALIDAD EDUCATIVA EN LA USM

GUÍA PARA DESARROLLAR INNOVACIÓN CURRICULAR
EN PROGRAMAS DE PREGRADO Y POSTGRADO



MARZO 2024



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I: INNOVACIÓN CURRICULAR EN LA USM	7
CAPÍTULO II. PROCESO INNOVACIÓN CURRICULAR EN PREGRADO	11
CAPÍTULO III. PROCESO INNOVACIÓN CURRICULAR EN POSTGRADO	23
REFERENCIAS	31



CAPÍTULO I: INNOVACIÓN CURRICULAR EN LA USM

INTRODUCCIÓN

En la Universidad Técnica Federico Santa María se entiende por innovación curricular al proceso de planificación, construcción y actualización del plan de estudio de una carrera o programa, a partir del cual se establecen los propósitos, se organiza la trayectoria formativa, los resultados de aprendizaje y las competencias a desarrollar, para el logro de un perfil de egreso o graduación, según corresponda al ciclo de formación.

Los procesos de innovación curricular en Pre y Postgrado, han comenzado a desarrollarse como una necesidad de fortalecer la trayectoria formativa de los planes de estudio, y, así, asegurar carreras y programas concordantes a los propósitos y lineamientos institucionales, al modelo educativo con enfoque curricular basado en competencias (ECBC), pertinentes al desarrollo del país, coherentes con las políticas nacionales de pre y postgrado y con el Marco Nacional de Cualificaciones de la educación superior en Chile (MNC).

En respuesta a este desafío, la Dirección de Enseñanza Aprendizaje (en adelante DEA) y la Dirección de Postgrado (en adelante DP), han elaborado esta guía, cuyo propósito es entregar las herramientas necesarias a las unidades docentes y académicas que decidan innovar el currículo de un plan de estudio, de acuerdo con las demandas sociales y proyecciones institucionales.

La presente guía es un instrumento de gestión curricular para que cada programa, de pregrado o postgrado respectivamente:

- Posea mecanismos de diseño y actualización curricular, implementando el SCT-Chile con etapas y resultados esperados, que faciliten la trayectoria formativa del currículo;
- Asegure la calidad y el mejoramiento continuo, esto es, implemente mecanismos sistemáticos de revisión e innovación curricular.

Se propone un proceso común, que contempla cinco etapas de desarrollo, para que el comité curricular de cada programa brinde el sello institucional y del departamento, otorgando pertinencia y coherencia al plan de estudio que se innovará.

Marco Contextual

De acuerdo con el Modelo Educativo Institucional (Universidad Técnica Federico Santa María, 2016), la USM promueve la formación integral del/la estudiante de pre y postgrado con una sólida base en ciencias, tecnología, ingeniería y matemática, preparándolo para actuar con pertinencia en la realidad nacional e internacional, formando personas íntegras, autónomas, respetuosas de la diversidad, capaces de trabajar colaborativamente, de crear, compartir y aplicar el conocimiento, adaptándose a los escenarios cambiantes en su ejercicio profesional y científico. En este contexto, el modelo se hace cargo de la igualdad de oportunidades, el uso de nuevas metodologías de aprendizaje apoyadas por las tecnologías de información y comunicación, la formación de un pensamiento reflexivo, crítico e innovador, comprometiéndose con los desafíos que plantea el escenario profesional, el cuidado del medio ambiente y los procesos sociales; todo esto sin descuidar la identidad marcada por el compromiso social según mandato testamentario del fundador.

La USM desarrolla la formación académica desde un Enfoque Curricular Basado en Competencias (ECBC), que propone desarrollar trayectorias formativas que se adapten tanto a las demandas cambiantes del mundo del trabajo, como a las necesidades diversas de sujetos con características, intereses, atributos y puntos de partida heterogéneos. La implementación del ECBC se logra a partir de ideas y prácticas en permanente desarrollo.

En este sentido, los componentes curriculares se conciben, diseñan, organizan y ejecutan con el fin de generar las mejores condiciones para los aprendizajes de los estudiantes en virtud del desarrollo de las competencias del perfil de egreso/graduaciones comprometidas por la institución.

En este marco, la innovación curricular se entiende como el proceso de planificación, construcción y actualización del plan de estudios de una carrera o programa, a partir del cual se establecen los propósitos formativos, se organiza la trayectoria formativa, los resultados de aprendizaje y las competencias a desarrollar, para el logro de un perfil del egreso (CRUCH, 2015)¹.

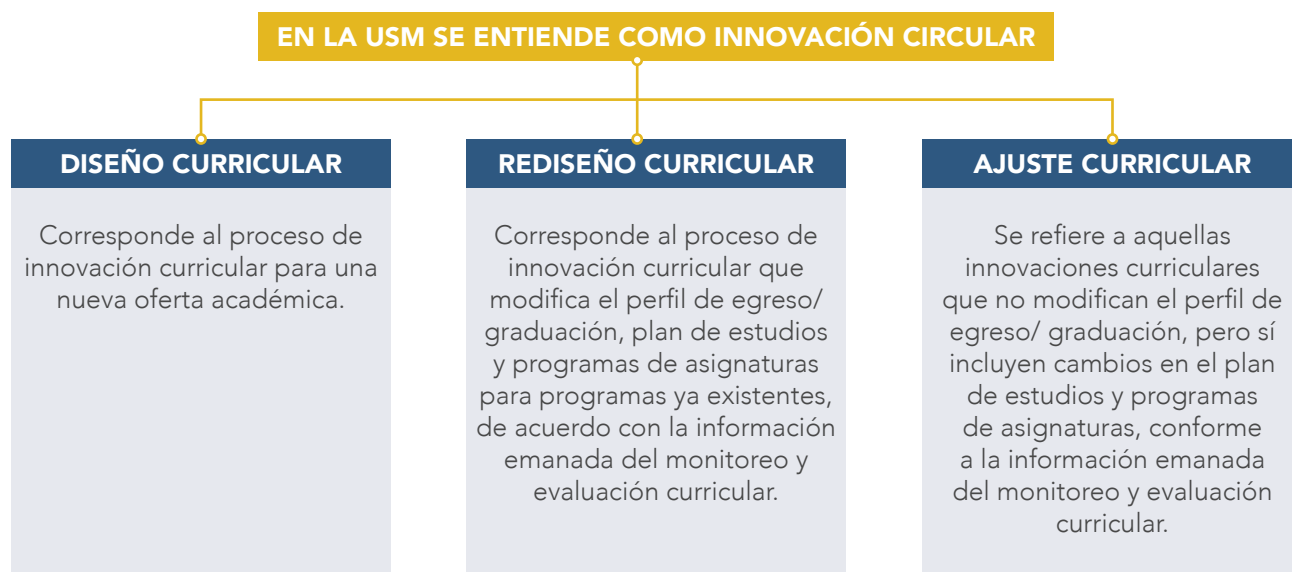


Figura 1. Tipos de Innovación Circular en la USM

Para las carreras de pregrado, la Dirección de Enseñanza y Aprendizaje (DEA) considera que un “ajuste curricular” corresponde a las innovaciones curriculares que no modifican el Perfil de Egreso, pero sí incluyen cambios en el Plan de Estudios y/o programas de asignaturas, conforme a la información proveniente del monitoreo y la evaluación curricular.

Estos ajustes pueden clasificarse en dos tipos:

- 1. Ajuste Mayor:** proceso de innovación curricular que emerge a raíz de los resultados de la evaluación del actual plan de estudio, orientando la innovación hacia modificaciones curriculares mayores que no impactan en la formulación del perfil de egreso vigente. En efecto, la actualización a realizar responde a una mejora continua del plan de estudio, finalizando con una modernización de este y de los productos micro curriculares (programas de asignatura), cuando corresponda.
- 2. Ajuste Menor:** proceso de innovación curricular que emerge a raíz de los resultados de la evaluación del actual plan de estudio y su implementación, orientando la innovación hacia modificaciones curriculares menores que no impactan en la declaración del perfil de egreso vigente. Por lo tanto, este tipo de ajuste responde a la actualización de documentos micro curriculares, en este sentido a programas de asignatura, que fortalezcan la implementación del actual plan de estudio para el logro de perfil de egreso vigente.

Hitos del proceso de Innovación curricular en la USM

A continuación, se presentan los hitos curriculares clave para procesos de innovación curricular¹ que los programas de Pregrado y Postgrado deberán llevar a cabo, de acuerdo con los lineamientos institucionales.

HITO CURRICULAR	¿A QUÉ CORRESPONDE?	PRODUCTOS ESPERADOS DEL HITO
Hito 1: Organización del proceso de innovación curricular.	Inicio del proceso de diseño y rediseño curricular, que incluye su planificación y la conformación del comité curricular.	Carta Gantt de planificación de la innovación curricular; Determinación de conformación de comité curricular ² .
Hito 2: Diagnóstico Curricular	Se levanta, analiza y sistematiza información sobre los requerimientos del medio y desarrollo de la especialidad.	Documento de diagnóstico curricular.
Hito 3: Definición de perfiles	En este hito se definirán los perfiles pertinentes para cada nivel formativo.	Pregrado: Perfil profesional y perfil de egreso; Postgrado: Perfil de graduación y perfil de ingreso.
Hito 4: Definición de trayectoria formativa	Se operacionaliza el perfil de egreso/ graduación, competencias, resultados de aprendizaje, contenidos, metodologías, evaluación, asignación de créditos SCT-Chile.	Matriz de Coherencia curricular; Plan de estudios; Malla Curricular; Programas de asignatura.
Hito 5: Consolidación de la propuesta formativa	Se elabora el estudio académico/ Proyecto de innovación curricular, para ser presentando a los cuerpos colegiados correspondientes. Posterior a ello, se elabora la planificación de la asignatura en formato syllabus, a fin de orientar la implementación de propuesta formativa.	Pregrado: Estudio Académico; Postgrado: Proyecto de innovación Curricular y Lineamientos Curriculares. Planificación: Syllabus
Hito 6: Mejora continua: Seguimiento y monitoreo	Este hito tiene como propósito asegurar que los programas sean efectivos, según los lineamientos institucionales, que permita evidenciar el logro de las competencias del perfil de egreso y sus resultados de aprendizaje.	Proceso de Seguimiento a la Innovación Curricular: Ajuste o actualización curricular correspondiente a la necesidad de cada programa.

Tabla 1. Hitos curriculares: Definición y productos esperados

¹ Estos hitos aplican solo para diseño o rediseño curricular. Para el caso del ajuste curricular, dependerá de los resultados e información emanada del monitoreo y seguimiento curricular.

² El comité curricular será compuesto por académico(a)s/docentes y asesor(a) curricular.

A photograph of a modern classroom or study area. In the foreground, a young woman with long dark hair, wearing a patterned blazer, is leaning over a desk, looking at a document held by a young man. The man is wearing a grey jacket and is smiling as he looks at the document. In the background, another young man is visible on the left, and a young woman with glasses is sitting at a desk on the right. The ceiling features a complex white geometric structure with orange and blue circular accents. The overall atmosphere is collaborative and academic.

CAPÍTULO II: PROCESO INNOVACIÓN CURRICULAR EN PREGRADO

En este capítulo se describen los hitos del proceso de innovación curricular para Pregrado, de acuerdo con la siguiente tabla de contenidos:

Hito 1: Organización del proceso de innovación curricular	12
Hito 2: Diagnóstico curricular	12
Análisis de fuentes primarias	13
Análisis de fuentes secundarias	13
Hito 3: Definición de Perfiles	14
Perfil Profesional: Dominios y Competencias	14
Perfil de Egreso	15
Hito 4: Definición de trayectoria formativa	17
Resultados de aprendizaje y contenidos	17
Plan de estudio	18
Determinación de instancias evaluativas integradoras	19
Hito 5: Consolidación de la propuesta formativa	19
Hito 6: Mejora continua: Seguimiento y monitoreo	20

A continuación, se presentan y describen cada uno de los hitos que contempla la innovación curricular para los programas de pregrado:

Hito 1: Organización del proceso de innovación curricular.

En este primer hito, se realiza la planificación general de la innovación curricular, estimando el tiempo destinado a cada uno de los hitos sucesivos, y se definen las y los integrantes de la Comisión Curricular, responsables de este proceso.

Se recomienda que dicha comisión esté conformada por un equipo de docentes jornada completa de la carrera, tanto de la especialidad como de disciplinas complementarias, que considere al jefe/a de carrera. Además, que cuenten con más de dos años de experiencia en la especialidad. En el caso de carreras homólogas, la comisión debe estar integrada por docentes de las sedes o campus donde se impartan.

La comisión deberá quedar constituida mediante acta, siendo acompañados en todo el proceso por asesores de DEA - UTAD para asegurar el proceso de inducción y el cumplimiento de los requisitos técnicos de la innovación curricular.

Productos esperados al finalizar el hito:

- Carta Gantt de planificación de la innovación curricular;
- Determinación de conformación de comité curricular³.

Hito 2: Diagnóstico Curricular

Para llevar a cabo este hito, es necesario aplicar técnicas de metodologías cualitativas e instrumentos que permitan levantar la información que se requiere en el proceso. La Dirección de Enseñanza y Aprendizaje (DEA) deberá dar los lineamientos a los equipos para que la selección de profesionales especialistas encargados/as de aplicar dichos instrumentos sea adecuada y pertinente, con la finalidad de resguardar la validez del proceso.

En esta etapa se levanta información a partir de fuentes primarias y secundarias, que permiten el análisis cuantitativo y cualitativo. Estas se detallan a continuación:

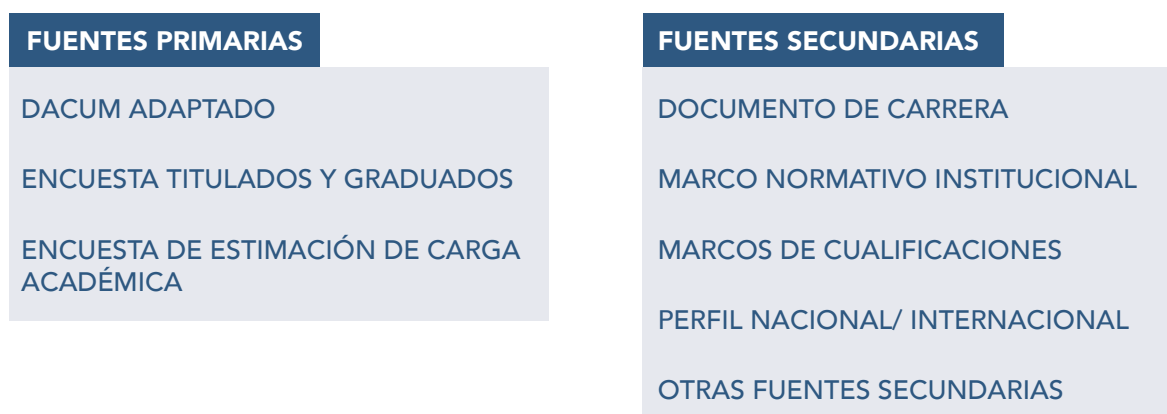


Figura 2. Fuentes primarias y secundarias
Fuente: Elaboración propia

³ El comité curricular será compuesto por académico(a)s/docentes y asesor(a) curricular.

A continuación, se indica el detalle de cada uno de los documentos e instrumentos, que permiten la posterior elaboración del perfil profesional:

1. Análisis de fuentes primarias y secundarias para la elaboración de las competencias del perfil profesional y de egreso

La definición de las competencias de los perfiles, profesional y de egreso, se definen a partir de la identificación de los requerimientos del medio laboral y social, los avances en las áreas disciplinarias involucradas; así como también de aquellas competencias que son sello de la Universidad. Para ello, se utilizan diferentes instrumentos que permiten recoger dichas demandas, aplicados a distintos actores; tales como empleadores, titulados (as), docentes y estudiantes. Asimismo, se debe considerar el análisis de fuentes secundarias, con el fin de contar con información actualizada y pertinente para el proceso de innovación curricular.

1.1 Análisis Fuentes Primarias

Instrumentos de recogida de información para levantamiento del perfil profesional y de egreso. Los instrumentos que se detallan a continuación son aplicados a actores relevantes que permiten captar las demandas del medio.

- DACUM (Developing a Curriculum) adaptado

DACUM (Developing a Curriculum), adaptado al contexto USM, es un método de análisis de un puesto de trabajo, ocupación, proceso laboral o proceso funcional, considerado como una herramienta para la preparación del currículo y la evaluación de las competencias de quienes ocupan un puesto. A través de la realización de un taller, se conforman grupos de entre cinco y doce personas, quienes, orientados por un facilitador, describen lo que se debe saber y saber-hacer en el puesto de trabajo de manera clara y precisa.

- Encuesta Titulados (as) y Graduados (as)

Esta encuesta se aplica a titulados (as) y graduados (as) de la carrera, según corresponda, y tiene por objetivo identificar los requerimientos académicos y profesionales del mundo laboral para la actualización del perfil de egreso de la carrera.

La encuesta incluye preguntas de caracterización de los titulados (as) y graduados (as) sobre las habilidades y conocimientos requeridos en el ámbito laboral y la importancia de las asignaturas cursadas en el ejercicio profesional, así como comentarios y sugerencias.

- Encuestas de Estimación de Carga Académica

En el caso de que la carrera se encuentre en un proceso de innovación curricular, se debe aplicar la “Encuesta de Estimación de Carga Académica”, cuyo propósito es recoger información sobre el tiempo de dedicación de los y las estudiantes a las distintas asignaturas del plan de estudios.

1.2 Análisis Fuentes Secundarias

En el proceso de análisis de fuentes secundarias para la elaboración del perfil de egreso, es necesario llevar a cabo el diseño y/o revisión, según corresponda, de los siguientes documentos clave. Estos documentos desempeñan un papel fundamental en la definición precisa y actualizada de las competencias y habilidades que los estudiantes deben adquirir al culminar su formación académica.

- Documentos de la carrera
 - Descripción de la carrera
 - Plan de Estudio
 - Matriz de coherencia curricular
 - Informe de autoevaluación con objetivo de certificación, que incluye el plan de mejora de la carrera
 - Planes de desarrollo departamentales

- Marco normativo Institucional
 - Modelo Educativo USM
 - Marcos Regulatorios para los distintos ciclos formativos
 - Resultados de acreditación
- Marcos de cualificaciones
 - Marco Nacional de Cualificaciones (referencial)
 - Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (referencial)

- Perfiles nacionales/internacionales

Se sugiere revisar información sobre otras instituciones de Educación Superior que sean referentes en la especialidad, a nivel nacional e internacional. Asimismo, se sugiere considerar información relevante de cuerpos colegiados, asociaciones profesionales, investigación; entre otros.

- Otras fuentes secundarias

Se pueden incorporar otras fuentes secundarias que se estimen convenientes. En el caso de carreras profesionales o de postítulo, se deben revisar los documentos de las carreras técnicas susceptibles de articulación (plan de estudio, matriz de coherencia, programas de asignatura, etc.).

Producto esperado al finalizar el hito:

- Documento de diagnóstico curricular.

Hito 3: Definición de Perfiles

1. Perfil Profesional: Dominios y Competencias

A partir de la información levantada en la etapa anterior, se definirán los dominios y las competencias profesionales.

Definición de Dominios

Un dominio representa los ámbitos de desempeño típicos y propios de una profesión, los cuales son exigibles a un titulado (a) y graduado (a), según corresponda. Contempla los tipos de situaciones o familias de problemas frente a los cuales los profesionales actúan movilizando los conocimientos, procedimientos y actitudes de su profesión (Corvalán y otros, 2013).

Perfil Profesional

Las competencias laborales son “las actitudes, conocimientos y destrezas necesarias para cumplir exitosamente las actividades que componen una función laboral, según estándares definidos por el sector productivo” (CINDA y Universidad del Norte, 2006, p. 32). En particular, las competencias profesionales son consideradas como “capacidades asociadas a la realización eficaz de tareas determinadas de tipo profesional” (CINDA y Universidad del Norte, 2006, p. 34).

Determinación de Competencias Profesionales

Una competencia permite hacer frente regular y adecuadamente, a un conjunto o familia de tareas y de situaciones. Tardif (2003) las define como un saber actuar complejo que se apoya sobre la movilización y la utilización eficaz de una variedad de recursos.

Fernández-Salineró, indica que “constituyen estructuras complejas de procesos que las personas ponen en acción-actuación creación para resolver problemas y realizar actividades (de la vida cotidiana y del contexto laboral profesional), orientadas a la construcción y transformación de la realidad” (2006, p.138-139).

Las competencias se deben redactar considerando la siguiente estructura:

Verbo en infinitivo + Contenido + Contexto + Finalidad

VERBO	CONTENIDO ¿QUÉ?	CONTEXTO ¿CÓMO?	FINALIDAD ¿PARA QUÉ?
Gestionar	Recursos	De acuerdo con el plan estratégico de la organización	Para el desarrollo de proyectos de ingeniería
Diseñar	Soluciones de ingeniería	Considerando las variables tecnológicas, y económicas y medioambientales	Para resolver problemas de la especialidad
Analizar	La prefactibilidad en estudios técnicos de los proyectos de ingeniería	Considerando las normativas y estándares asociados	Para la toma de decisiones estratégicas en el ámbito de los proyectos
Verificar	Los estándares del producto elaborado en procesos industriales	Según normativa	Para asegurar su calidad

Tabla 1. Ejemplos de competencias
Fuente: Elaboración propia

2. Perfil de Egreso

El Perfil de egreso es la declaración institucional acerca de los rasgos que caracterizan a sus egresados y egresadas, expresados en términos de competencias y valores, en diferentes dominios de acción profesional y social, en su calidad de miembros acreditados de tal o cual profesión (Corvalán y otros, 2013, p 61).

En este sentido, el perfil de egreso estructura el currículo, orientando la trayectoria de aprendizaje del/la estudiante. En el nivel macro curricular, se definen las competencias específicas y las competencias Sello USM; es decir, el perfil de egreso como tal. A nivel meso curricular, se establecen las dimensiones de las competencias y resultados de aprendizaje, y a nivel de lo micro curricular, se establecen los criterios de evaluación y contenidos asociados, evidenciados en el syllabus.

a. ¿Qué características deben tener los aprendizajes del perfil de egreso?

De acuerdo con CINDA (2017), algunos requisitos necesarios para evaluar el cumplimiento de los perfiles de egreso se pueden asociar a las características de los aprendizajes de egreso. Estas características mínimas que deben cumplir son:

1. Tener definiciones claras y expresadas en lenguaje aceptado tanto en el ámbito académico como en el profesional.
2. Ser evaluables en forma confiable y válida⁴.
3. Ser pertinentes al campo laboral correspondiente, con proyección de futuro.
4. Ser independientes entre sí.
5. Tener peso formativo comparable.
6. Formar un conjunto consistente y suficiente en general.
7. Ser factibles de lograr con las capacidades institucionales del caso.
8. Ser lo suficientemente generales como para no caducar a corto plazo y lo suficientemente específicos para admitir evaluación.
9. Ser adecuadas a los desempeños logrables por un recién titulado (a) y graduado (a)

b. Descripción General del Perfil de Egreso

En este apartado, se debe explicitar una descripción general de las competencias específicas y transversales del perfil de egreso, junto con los ámbitos de desempeño y campo laboral.

c. Competencias específicas

Las competencias de especialidad deben estar definidas claramente y de manera completa, de acuerdo con la estructura señalada en esta guía (ver página 15)

4 Se sugiere guiarse por la Taxonomía actualizada de Bloom (Anderson & Krathwohl, 2001).

d. Competencias Transversales Sello USM

Las Competencias Transversales Sello (CTS), se encuentran definidas y declaradas por la USM, según los lineamientos del Modelo Educativo Institucional; a saber:

- **Responsabilidad Social y Ética**
- **Resolución de Problemas**
- **Compromiso con la Calidad**
- **Innovación y Emprendimiento**
- **Manejo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones**
- **Comunicación Efectiva**
- **Vida Saludable**

Validación del Perfil de Egreso

a. Creación propuesta de Perfil de Egreso y Competencias Específicas:

El área de innovación curricular DEA acompaña a los comités curriculares en los procesos de creación (nueva oferta académica) y modificación (rediseño curricular) del Perfil de Egreso y competencias, proceso que consiste en definir las características de egreso de los (as) futuros (as) titulados (as) al finalizar su trayectoria formativa, resguardando su pertinencia con el medio, tanto a nivel interno como externo.

En este sentido, la validación del Perfil de Egreso contempla la consulta externa e interna sobre las Competencias Específicas a los distintos actores involucrados: empleadores, titulados (as), docentes y estudiantes.

ACTORES	VALIDACIÓN INTERNA	VALIDACIÓN EXTERNA
Estudiantes	x	
Académicos(as)	x	
Empleadores y/o expertos		x
Titulados(as)		x

Tabla 2. Validación Perfil de Egreso

Fuente: Elaboración propia

b. Aplicación de instrumento de validación:

Con el propósito de materializar la validación del Perfil de Egreso y competencias, la Dirección de Enseñanza y Aprendizaje utiliza como técnica de recolección de datos un cuestionario con enfoque mixto, efectuando un levantamiento de información cualitativo y cuantitativo que fortalezca el trabajo efectuado junto a los comités curriculares.

c. Resultados de instrumento de validación:

Para validar los ítems se sugiere considerar un piso de 75% de aprobación por parte de, al menos, un grupo interno de participantes (académicos/as – estudiantes) y un grupo externo de participantes (empleadores/ expertos – titulados/as). En el caso contrario, los ítems deberán someterse a análisis por parte del comité curricular, para identificar explicaciones a los datos obtenidos y/o definir los cambios respectivos.

Cabe considerar que los resultados de este informe deben permitir realizar ajustes sobre los diversos elementos del Perfil de Egreso y Competencias Específicas definidas previamente.

d. Características del instrumento de validación:

El cuestionario de validación contempla cinco componentes. A continuación, se presentan y describe la estructura del instrumento:

- **Descripción del proceso.** Se presenta el objetivo del instrumento, además de describir técnicamente lo que es un Perfil de Egreso y competencias específicas a fin de que los actores participantes puedan desarrollar la encuesta de manera óptima e informada.
- **Validación.** Actores externos (empleadores/expertos; titulados/as) e internos (académicos/as) evalúan y retroalimentan las propuestas de declaración del Perfil de Egreso y competencias declaradas, manifestando

si estás se conservan, modifican o eliminan en coherencia con los desempeños esperados (académicos, profesionales, etc.) de un titulado/a. Las competencias específicas se considerarán validadas cuando al menos el 75% de las respuestas señalen que se conserva o se mantiene. Las justificaciones serán evaluadas por el comité curricular para su incorporación.

- **Características de las competencias.** Se presentan afirmaciones sobre las competencias anteriormente señaladas, evaluando elementos relacionados con: redacción, coherencia, factibilidad y pertinencia. En cuanto a las características de las competencias, se considerará como validadas aquellas que sean evaluadas, igual o superior al 75% de las respuestas, con respuestas de “De Acuerdo” y “Muy de acuerdo”.
- **Declaración del Perfil de Egreso.** Se presenta el Perfil de Egreso propuesto, consultando a los actores participantes si esta declaración contiene y sintetiza los principales elementos enunciados en las competencias, además de consultar si esta declaración es pertinente con los requerimientos del medio. El Perfil de Egreso se considerará validado cuando al menos el 75% de las respuestas señalen que sí contiene y sintetiza los aspectos enunciados en las competencias específicas.
- **Observaciones y/o comentarios.** Pregunta abierta respecto al Perfil de Egreso y Competencias.

e. Resultados de instrumento de validación:

Finalizada la etapa de validación, se procederá a diseñar un informe técnico que presente los principales hallazgos, obteniendo información cualitativa y cuantitativa que permitan ajustar la propuesta del Perfil de Egreso y Competencias Específicas entre los integrantes de la comisión curricular, para luego ser presentado al Consejo de Departamento de la unidad académica para su socialización y aprobación.

Productos esperados al finalizar el hito:

- Perfil Profesional
- Perfil de Egreso

Hito 4: Definición de trayectoria formativa

Para que el perfil de egreso pueda materializarse en un proceso formativo coherente, es necesario establecer resultados de aprendizaje que indiquen la trayectoria formativa del/la estudiante, expresada en actividades curriculares secuenciadas y progresivas.

1. Procedimientos para la elaboración de trayectorias formativas: Resultados de aprendizaje y contenidos

A partir de cada competencia del perfil de egreso elaborado, se identifican las dimensiones que la componen, para luego establecer la secuencia de aprendizajes que contemplará cada dimensión; elaborando resultados de aprendizaje en distintos niveles (considerando la duración de la carrera).

Esta ruta de aprendizaje considerará su escalamiento bajo criterios de complejidad creciente y profundización. Esto implica establecer momentos para evaluar el avance en el logro de los resultados de aprendizaje hasta alcanzar el desarrollo de las competencias definidas en el perfil de egreso. Para ello, se requiere definir criterios de evaluación que permitan dar cuenta del nivel de desarrollo alcanzado en los hitos que se definan dentro de la ruta de aprendizaje.

Se sugiere diseñar evaluaciones integradoras que faciliten la evaluación de resultados de aprendizaje que tributen a varias competencias, lo que permitirá retroalimentar el proceso de diseño curricular y realizar los ajustes correspondientes, en una lógica de mejora continua.

a. Elaboración de los Resultados de Aprendizaje.

Los resultados de aprendizaje son declaraciones de lo que se espera que un estudiante sepa, entienda y/o pueda demostrar después de completar un proceso de aprendizaje (ECTS Users' Guide, 2015, p. 72). Estos se elaboran a partir de las competencias declaradas en el perfil de egreso de cada carrera.

Su evaluación constituye uno de los mecanismos para el monitoreo y evaluación del perfil de egreso, para lo cual se requiere de la elaboración de criterios de evaluación.

¿Cómo redactar los Resultados de Aprendizaje?

Para redactar los resultados de aprendizaje se debe considerar la siguiente estructura:

Habilidad cognitiva ¿Qué es lo que el/la estudiante hace?	Objeto/contenido ¿Cuál es el objeto/contenido en el que recae la acción? ¿Qué es lo..?	Condición de calidad ¿Cómo se llevará a cabo la acción?	Frase que otorgue contexto o finalidad (Opcional) ¿Para qué? ¿En qué contexto? ¿Estoy de acuerdo con qué parámetros?; entre otras
Monitorea	Actividades y/o tareas inherentes a la planificación del proceso proyectual	Evaluando el estado transitorio del proyecto	En base a indicadores de gestión
Verifica	Los estándares del producto elaborado en procesos industriales	Según la normativa vigente	Para asegurar su calidad
Evalúa	El contexto, sus componentes y variables	Aplicando métodos y/o modelos de análisis arquitectónicos o urbanos	

Tabla 4. Cómo redactar un Rda

b. Definición de los Contenidos

Se deben indicar los contenidos asociados a cada resultado de aprendizaje. Esta información se sugiere que sea organizada por Unidades.

2. Plan de Estudio

a. Definición de las asignaturas de la estructura formativa

Se definen las asignaturas que componen el plan de estudio, según secuencia y progresión de los resultados de aprendizaje.

b. Estimación de carga académica de estudiantes (SCT-Chile)

El Modelo Educativo USM plantea un enfoque curricular basado en competencias (ECBC), que estima la carga de trabajo de las y los estudiantes según el Sistema de Créditos Transferibles - Chile (SCT-Chile). En primera instancia, la estimación de carga académica, expresada en SCT – Chile, es realizada por la comisión curricular de la carrera en conjunto con expertos de cada área, que estiman el tiempo de dedicación, docencia directa y trabajo autónomo de los y las estudiantes en cada una de las asignaturas.

En una segunda instancia, se realiza el seguimiento a la implementación del SCT - Chile, a través de la aplicación de la "Encuesta de estimación carga académica", cuyo objetivo es recoger información sobre el tiempo que los y las estudiantes declaran dedicar a las distintas asignaturas del plan de estudio, para así identificar posibles desajustes en la estimación realizada preliminarmente y realizar las correcciones que sean necesarias.

c. Malla curricular

La malla curricular se organiza de acuerdo con ejes formativos. Para el caso de carreras técnicas universitarias se consideran: Ciencias Básicas, Ciencias Sociales, Sello USM y Especialidad; mientras que en el caso de las carreras profesionales o de licenciatura, se considera Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería, Ciencias Sociales y Economía, Sello USM y Especialidad.

d. Matrices Curriculares

Para el aseguramiento de la calidad y desarrollo del trabajo curricular, se utilizan matrices que permiten resguardar la coherencia, consistencia y suficiencia de los distintos elementos curriculares que componen el perfil de egreso declarado.

La matriz de coherencia indica los dominios, competencias profesionales, competencias de egreso, resultados de aprendizaje, contenidos y SCT- Chile.

PERFIL PROFESIONAL		PERFIL DE EGRESO	PROCESO FORMATIVO			
DOMINIO	COMPETENCIAS PROFESIONALES	COMPETENCIAS DE EGRESO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS FUNDAMENTALES	ASIGNATURAS ASOCIADAS	SCT

Figura 3. Matriz de coherencia curricular

La matriz de tributación vincula cada una de las asignaturas del plan de estudio con las competencias del perfil de egreso, indicando su grado de contribución, lo que permite asegurar la coherencia y suficiencia curricular.

MATRIZ DE TRIBUTACIÓN DE COMPETENCIAS DE EGRESO				SEMESTRE I				SEMESTRE II				SEMESTRE N			
DOMINIO	COMPETENCIAS PROFESIONALES	COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE / ASIGNATURAS	ASIGNATURA 1	ASIGNATURA 2	ASIGNATURA 3	ASIGNATURA 4	ASIGNATURA 1	ASIGNATURA 2	ASIGNATURA 3	ASIGNATURA 4	ASIGNATURA 1	ASIGNATURA 2	ASIGNATURA 3	ASIGNATURA 4

Figura 4. Matriz de tributación

3. Determinación de instancias evaluativas integradoras

Para monitorear el cumplimiento del perfil de egreso, es necesario identificar hitos dentro del plan de estudio que permitan evidenciar el progreso de los aprendizajes de los y las estudiantes; diseñando instancias que evalúen resultados de aprendizaje que tributen a las distintas competencias y utilizando criterios de evaluación que permitan dar cuenta del logro de los aprendizajes en contextos similares a los que deberán enfrentar en su futuro laboral.

Otro elemento que se puede incluir para el monitoreo, lo constituyen las asignaturas claves o integradoras, entendidas como aquellas que integran lo disciplinar y profesional, teoría y práctica (CINDA, 2017).

Productos esperados al finalizar el hito:

- Matriz de Coherencia curricular
- Plan de estudio
- Malla Curricular
- Programas de asignatura

Hito 5: Consolidación de la propuesta formativa

Elaboración de estudio académico y aprobación de cuerpos colegiados

Dependiendo del tipo de innovación curricular que se realice, se elaboran documentos para sistematizar la información de dicho proceso, los cuales son revisados y validados por los cuerpos colegiados correspondientes. En el caso de nueva oferta académica, considerando las bases técnicas, se elabora un Estudio Académico, el cual organiza la información del proceso de diseño curricular de la carrera, donde se incluye plan de estudio, líneas de desarrollo proyectadas, objetivos de la carrera o programa, campo laboral, perfil profesional, perfil de egreso, estructura formativa enmarcada a los estándares institucionales y la armonización de mapas y títulos de la USM; matriz de coherencia curricular; malla curricular; articulación académica y programas de asignatura. Para las carreras técnicas, profesionales y licenciatura, estas deben ser revisados por los cuerpos colegiados que correspondan, según definiciones institucionales, para asegurar la calidad de los procesos de innovación curricular.



Productos esperados al finalizar el hito:

- Estudio Académico
- Planificación: Syllabus

Hito 6: Mejora continua. Seguimiento y monitoreo

Los mecanismos de monitoreo y evaluación curricular que permiten evidenciar el logro de las competencias del perfil de egreso y sus resultados de aprendizaje, consideran los siguientes elementos:

- Pertinencia de las evaluaciones
- Hitos evaluativos

a. Pertinencia de las evaluaciones de asignatura

En el contexto de una formación basada en competencias conforme al Modelo Educativo USM, se debe considerar algunos principios que orienten la evaluación de los aprendizajes (McDonald y col., 2000):

En primer lugar, el uso de métodos de evaluación adecuados que permitan evaluar la competencia de manera integrada con sus criterios de evaluación. En segundo lugar, utilizar métodos que sean directos y relevantes para aquello que está siendo evaluado. En tercer y último lugar, basarse en una amplia base de evidencias para inferir la competencia.

De esta forma, elementos esenciales de una evaluación de competencias son el contexto, el o la estudiante, la autenticidad de la actividad y los criterios de evaluación (Herrington y Herrington, 1998). Algunas consideraciones para tener en cuenta con respecto a las instancias evaluativas son:

- Se debe diseñar un contexto de aprendizaje que refleje las condiciones bajo las cuales operará el desempeño.
- El o la estudiante debe actuar de forma eficaz con el conocimiento adquirido y producir resultados.
- La actividad debe implicar desafíos complejos, poco estructurados, que requieren juicio y un conjunto de tareas complejas. La evaluación debe estar integrada en la actividad.
- Las evidencias son las producciones que reflejan la existencia de aprendizaje. Se procura la validez y fiabilidad de estas evidencias con criterios adecuados para calificar la variedad de productos.

En este sentido, resulta fundamental la aplicación de criterios de evaluación que, en términos generales, son los parámetros en función de los cuales se juzgará el desempeño, producto o tarea de los y las estudiantes. Estos brindan información al estudiantado sobre las cualidades, características y aspectos de una tarea de evaluación que se utilizarán para medir el logro de cada uno de los resultados de aprendizaje. Dichos criterios deben quedar explícitos en el syllabus de cada asignatura para el monitoreo y evaluación curricular.

b. Hitos evaluativos

Como se indicó previamente, se debe definir en términos curriculares instancias evaluativas integradoras que permitan dar cuenta del progreso de los aprendizajes de los y las estudiantes, evidenciando el logro de los resultados de aprendizaje que tributen a las distintas competencias declaradas en el perfil de egreso.

Algunos productos o instancias de aprendizaje/evaluación que pueden considerarse como hitos evaluativos son:

- Informes de rendimiento académico: Otro mecanismo de monitoreo, constituyen los reportes que realizan las carreras sobre el rendimiento de los y las estudiantes, que permiten el análisis sistemático sobre deserción, retención y progresión de los y las estudiantes, la identificación de asignaturas críticas; así como también las tasas de titulación oportuna.
- Prácticas: La evaluación de las prácticas, tanto industrial como profesional, constituyen un insumo para el monitoreo y evaluación del logro del perfil de egreso de cada carrera, en contextos de desempeño auténticos.
- Procedimientos de Titulación: Los procedimientos de titulación contemplados para las carreras técnicas, profesionales y licenciatura, permiten la evaluación del logro de las competencias comprometidas en el

perfil de egreso, considerando situaciones evaluativas que permitan a los y las estudiantes integrar los aprendizajes teóricos y prácticos en contextos similares a los que deberán enfrentar en su futura vida profesional.

- Encuesta Estudiantes (Aseguramiento de la Calidad de la Docencia): Se aplica a los y las estudiantes al finalizar el periodo lectivo de cada semestre y cuyo objetivo es proveer de retroalimentación a los y las docentes acerca de su desempeño en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Encuesta de Estimación de Carga Académica: Como se indicó previamente, esta tiene como propósito recoger información sobre el tiempo de dedicación de los y las estudiantes a las distintas asignaturas del plan de estudios cursadas.
- Encuesta Titulados (as): Se aplica a titulados (as) de la carrera para identificar los requerimientos profesionales del mundo laboral en los procesos de rediseño curricular, para retroalimentar el perfil de egreso de la carrera.
- Encuesta Empleadores: Este instrumento tiene por objetivo identificar los requerimientos profesionales del mundo laboral en los procesos de innovación curricular, para la elaboración o actualización del perfil de egreso de la carrera, resguardando su pertinencia.

El monitoreo curricular de las carreras es un proceso permanente, de acuerdo con los mecanismos indicados, cuya aplicación se debe realizar cada semestre. En cuanto a la periodicidad de la evaluación del perfil de egreso y plan de estudio, este corresponde a la duración nominal del plan de estudios la carrera. Asimismo, se contempla una revisión anual de los mecanismos antes descritos, bajo una lógica de mejora continua.

Producto esperado al finalizar el hito:

- Ajustes o actualización curricular, dependiendo de la necesidad de cada programa.



CAPÍTULO III: PROCESO INNOVACIÓN CURRICULAR EN POSTGRADO

En este capítulo se describen los hitos del proceso de innovación curricular para Postgrado, de acuerdo con la siguiente tabla de contenidos:

Hito 1: Organización del proceso de innovación curricular	24
Hito 2: Diagnóstico Curricular	24
Hito 3: Definición de perfiles	25
Perfil de Graduación	25
Perfil de Ingreso	27
Hito 4: Definición de trayectoria formativa	27
Hito 5: Consolidación de la propuesta formativa	29
Elaboración del documento de los lineamientos curriculares del programa	29
Socialización del documento al Departamento	29
Elaboración del informe del proyecto de innovación curricular	29
Entrega del informe del proyecto de innovación curricular a las instancias correspondientes	29
Entrega del informe de proyecto de innovación curricular al Consejo Académico	29
Hito 6: Mejora continua. Seguimiento y monitoreo	30



A continuación, se presentan y describen cada una de las etapas que contempla la innovación curricular para los programas de postgrado:

Hito 1: Organización del proceso de innovación curricular

En esta etapa se conforma el comité de académicos que llevarán a cabo la innovación curricular, dando a conocer los lineamientos generales y específicos que el proceso contempla, comprometiendo a los actores clave que participarán en el desarrollo de la nueva propuesta, liderado por el director/a del programa y guiado por una asesor/a curricular de la DP.

A continuación, se mencionan las actividades que se desarrollan en esta etapa:

- Establecer el comité curricular integrado por el director/a del Programa, un académico de cada área de especialización o línea de investigación, un ingeniero o profesional de apoyo en el programa y la asesora curricular de la DP.

Es importante explicitar en la planificación del proceso, una reunión periódica con el comité curricular, pudiendo ser semanal o quincenal.

- A partir de la carta Gantt estándar que entrega el Área de Gestión Curricular de la DP, con la planificación de las actividades que se llevarán a efecto, establecer las fechas y plazos del proceso en cada una de sus etapas.

Hito 2: Diagnóstico Curricular

La etapa de diagnóstico consiste en la identificación de necesidades de las que daría respuesta el programa que se desea crear, o de la situación actual del programa que requiere actualizar su plan de estudio, a partir de la revisión documental y experiencias obtenidas en procesos de autoevaluación u otras de monitoreo.

Su objetivo es detectar insuficiencias y requerimientos para tomar decisiones fundamentadas y establecer un plan de acción que oriente la nueva oferta académica (NOA) o la actualización de un plan de estudio.

A continuación, se mencionan las actividades que orientan esta etapa:

- **Revisión de antecedentes internos:** alineación que tiene el Programa con los propósitos, lineamientos curriculares y normativa institucional, esto es, plan estratégico institucional (PEI), modelo educativo, normativas del departamento y programa, reglamentos internos, plan de mejoras del informe de autoevaluación y acuerdo de acreditación anterior (si lo hubiera), entre otros.
- **Revisión de antecedentes externos:** normativa vigente nacional, criterios de evaluación para programas de postgrado (CNA-Chile), Manual para la Implementación del Sistema de Créditos Transferibles SCT-Chile, expertos internacionales, entre otros.
- **Estimación de la carga académica de las/los estudiantes:** aplicar encuestas para la estimación de la carga académica de los estudiantes SCT-Chile. Las encuestas se aplican a cuatro grupos de interés: director del programa, académicos que hacen clases en el programa, estudiantes y graduados, dando como resultado una apreciación de cuánto tiempo necesita un estudiante para desarrollar cada actividad curricular. De esa forma se podrá implementar después el sistema de créditos transferibles.

Es importante señalar que las encuestas que se aplican fueron validadas por expertos durante la ejecución del Proyecto USA 1301 (2014): "Desarrollo de un modelo para la implementación del Sistema de Créditos Transferibles SCT-Chile, en los programas de Postgrado de las Instituciones de Educación Superior, pertenecientes al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas", donde nuestra Institución participó como parte del CRUCH.

Si el Programa es nuevo, solo se estima la carga académica de acuerdo con la opinión de académicos u otras experiencias de programas similares.

El Sistema de Créditos Transferibles en Chile⁵

Es un modelo de créditos desarrollado por las universidades pertenecientes al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas para las instituciones de educación superior, utilizado para medir y armonizar la carga de trabajo académico, la que incluye tanto horas de docencia directa (o presenciales) como las horas de trabajo autónomo (o no presenciales) del estudiante, para lograr los resultados de aprendizaje o competencias y el perfil de graduación de un programa de educación superior.

El SCT-Chile en postgrado:

- Es compatible con otros sistemas de créditos del mundo.
- Favorece la internacionalización de los programas.
- Favorece la articulación y la movilidad.

Los rangos SCT-Chile en los programas de postgrado son los siguientes:

Programas de Magíster	60 a 120 SCT-Chile
Programas de Doctorado	180 a 300 SCT-Chile

- Levantamiento de la información para la revisión del plan de estudio o creación de uno nuevo.
- Evaluar y definir los elementos para innovar el plan de estudio.

Hito 3: Definición de perfiles

3.1 Perfil de Graduación

Es la declaración general que resume los propósitos y el compromiso formativo enmarcados en el sello de la Institución.

Es el principal referente para el diseño y actualización curricular del plan de estudio; debe definir las actividades académicas y formativas que desarrolla el programa.

Consta de una especificación de los ámbitos de realización, propios de la profesión o disciplina, con una breve descripción y una declaración de competencias asociadas a cada uno de los ámbitos descritos.

Una competencia es la combinación dinámica de capacidades, habilidades y actitudes, que pueden ser inducidas durante el proceso formativo y cuyo grado de adquisición o desarrollo es susceptible de evaluarse. Permiten al estudiante conocer, hacer y actuar en el desempeño de la profesión o disciplina. Son parte integral del perfil de graduación.

El modelo educativo de la USM señala que los perfiles de egreso o graduación estarán basados en competencias (ECBC), donde la docencia se centra en el aprendizaje del estudiante.

Es importante y útil distinguir entre competencias genéricas transversales y específicas, pues permite la inserción de su desarrollo de forma explícita, así como su evaluación.

Las competencias declaradas se clasifican en dos grupos:

a. Competencias genéricas transversales

Son aquellas competencias que propenden al desarrollo de habilidades transversales y la adquisición de diversos recursos personales en los estudiantes o que integran el sello formativo institucional. Sus capacidades y atributos aparecen definidas en el modelo educativo, con el objetivo que los futuros graduados de la Universidad Técnica Federico Santa María aporten al desarrollo del país y de la sociedad global.

5 www.stc-chile.consejodirectores.cl/

Las competencias genéricas transversales identifican los elementos compartidos, comunes a cualquier titulación y las mismas se complementan con las competencias relacionadas con cada área de estudio, cruciales para cualquier título, y referidas a la especificidad propia de un campo de estudio (competencias específicas). CRUCH, 2011.

b. Competencias específicas (disciplinares - profesionales)

Son aquellas competencias que indican los saberes científicos (magíster académicos o doctorados) que deben dominar los estudiantes, de acuerdo con los estándares nacionales e internacionales; y en el caso de los programas profesionales, en un nivel mayor de profundidad, complejidad o especialización, de acuerdo con los requerimientos del campo laboral.

Las competencias declaradas en un perfil deben ser observables, factibles de ser demostradas, y deben concordar con lo que el estudiante desarrolla a través del plan de estudio.

A continuación, se señala la estructura semántica que corresponde a una competencia y algunos ejemplos de cómo se redactan:

- Verbo en infinitivo: corresponde a la acción.
- Contenido: se refiere al qué de la competencia, sobre el cual recae la acción o conducta.
- Contexto: relacionado con el ámbito de desempeño o donde se realiza la acción.
- Finalidad: responde al para qué de la competencia.

Tipo de competencia	Verbo (infinitivo)	Contenido (qué)	Contexto (dónde)	Finalidad (para qué)
Genéricas-transversales (sello USM)	Actuar	con estándares de responsabilidad social y ética	en el ejercicio de las actividades de investigación o desarrollo tecnológico	para beneficio de la sociedad
Específicas (profesionales)	Generar	un diagnóstico	en la organización de mantenimiento	para implementar planes de acción y sus respectivas mejoras
Específicas (disciplinares)	Evaluar	problemas de las Ciencias de la Ingeniería desde una perspectiva cuantitativa	en presencia de incertidumbre	para su análisis y diseño de soluciones.

Tabla 5. Cómo redactar una competencia

Es importante cuidar que, tanto el perfil de graduación, como los objetivos del programa, tanto general como específicos, estén claramente definidos y consistentes entre sí. Estos deben ser coherentes con el carácter del programa.

Por lo tanto, para continuar con la elaboración del perfil de graduación, es importante considerar los siguientes pasos:

- Definir, revisar o actualizar el objetivo general y específicos del programa.
- Revisar el perfil de graduación anterior para actualizarlo. Si no lo tiene, continuar con el paso siguiente.
- Recoger información de otros perfiles a nivel nacional como internacional.
- Definir las competencias del perfil de graduación.
- Validar interna y externamente el perfil de graduación con estudiantes, graduados, académicos y expertos, mediante encuestas tipo entregadas por el Área de Gestión Curricular de la DP.
- Sancionar el perfil de graduación con el Comité de Programa y Consejo de Departamento.
- Ajustar el perfil de graduación de acuerdo con las observaciones recibidas.
- Socializar el perfil de graduación con toda la comunidad del medio externo (expertos) e interno, es decir, departamento y programa (estudiantes, docentes y graduados).

Producto

- Perfil de graduación

3.2 Perfil de Ingreso

Son las características mínimas de ingreso a un programa de postgrado de la USM.

Es la selección de conocimientos previos, habilidades, destrezas y actitudes que debiera demostrar el estudiante.

Los pasos a seguir son los siguientes:

- Recogida de información por parte del Comité de Programa acerca de las características mínimas que debiera manifestar el estudiante para ingresar al Programa.
- Elaboración o actualización del perfil de ingreso que permita el logro del perfil de graduación y que sea pertinente a la política institucional.
- Socialización y validación por parte del Comité de Programa (claustro de profesores o núcleo, según corresponda el tipo de programa, si es de carácter científico (académico) o profesional.

Producto

- Perfil de ingreso

Hito 4: Definición de la trayectoria formativa

Corresponde a la estructura curricular de cómo se organiza el plan de estudio.

Es la definición del camino o trayecto académico que realizan los estudiantes en su proceso educativo a partir de las actividades curriculares⁶ que contempla el plan de estudio de un programa.

Se espera que esta trayectoria considere distintos ámbitos de formación, tales como: general, electiva de especialización, de investigación; entre otros.

- Ámbito de formación general: corresponde al grupo de asignaturas que son de carácter obligatorio, fundamentales o troncales, que responden a los requerimientos básicos de las competencias del perfil de graduación.
- Ámbito de formación electiva: corresponde al grupo de asignaturas que el estudiante elige de acuerdo con su área de especialización o línea de investigación. Estas desarrollan competencias específicas profesionales o disciplinares avanzadas.
- Ámbito de formación en investigación: corresponde al grupo de asignaturas de carácter obligatorio en las que el/la estudiante amplía competencias avanzadas que le permiten desarrollar su proyecto o investigación para elaborar la actividad formativa equivalente o la actividad de graduación, según corresponda el tipo de programa.

Es importante destacar la flexibilidad curricular que debe tener un plan de estudio, es decir, que ofrezca distintas alternativas de formación, que rompa los límites de la secuencia lineal y rígida, a través de los ciclos de formación, articulación académica, salidas intermedias y movilidad estudiantil.

La organización del plan de estudio debe estar orientada por los siguientes aspectos:

1. Modelo Educativo Institucional
2. Normas y reglamentos institucionales
3. Objetivos del Programa
4. Perfil de graduación
5. Perfil de ingreso
6. El tipo de plan de estudio que se aspira lograr
7. La identidad o sello distintivo que le otorgue el Departamento

⁶ Actividad curricular es un término genérico para referirse a toda aquella actividad formativa tales como: asignatura, curso, módulo, trabajo de graduación, entre otras, que forman parte de un plan de estudio.

El plan de estudio de un programa de postgrado se representa gráficamente, a través de una malla o diagrama curricular, en sus relaciones de recurrencia y concurrencia de las actividades curriculares que lo componen; y en la que se identifiquen claramente los ámbitos de formación, la carga académica (SCT-Chile) de cada actividad curricular, semestral y total del programa.

La definición de la trayectoria formativa del programa debe permitir el logro del perfil de graduación.

A continuación, se lista una serie de actividades para llevar a cabo esta etapa:

- Definir la articulación académica.
- Definir las áreas de la especialización y líneas de investigación (si correspondiera).
- Declarar resultados de aprendizaje⁷ de las competencias del perfil de graduación.
- Definir las asignaturas del plan de estudio.
- Elaborar las matrices de coherencia de las competencias y resultados de aprendizaje.
- Socializar las matrices de coherencia curricular.
- Elaborar el plan de estudio definiendo las horas presenciales y autónomas de cada asignatura con la asignación de créditos SCT-CHILE.
- Definir la malla curricular, diferenciando los ámbitos de formación.
- Socializar la malla curricular.
- Definir las etapas y acompañamiento de la actividad de graduación o actividad formativa equivalente, según corresponda.
- Definir los requisitos para obtener el grado académico.
- Elaborar los programas de asignatura en el formato oficial de postgrado.

Respecto a los resultados de aprendizaje, es importante destacar que estos se derivan de las competencias del perfil de graduación, tanto genéricas transversales, como específicas, por lo tanto, su redacción debe estar en función de estas; asimismo, las asignaturas que componen el plan de estudio.

La estructura semántica de los resultados de aprendizaje o cómo se redactan, es la siguiente:

Habilidad cognitiva ¿Qué es lo que el/la estudiante hace?	Objeto/contenido ¿Cuál es el objeto/contenido en el que recae la acción? ¿Qué es lo..?	Condición de calidad ¿Cómo se llevará a cabo la acción?	Frase que otorgue contexto o finalidad (Opcional) ¿Para qué?, ¿En qué contexto? ¿de acuerdo con qué parámetros?; entre otras. Este apartado es opcional y se recomienda incorporarlo solo en cuanto el RdA requiera contextualización, puesto que lo fundamental es que este sea conciso y no redundante.
Comunica	sus ideas	demostrando habilidades de expresión oral,	al exponer un trabajo explicativo.
Plantea	problemas de programación de la operación y de planificación de largo plazo,	mediante un lenguaje de modelamiento algebraico,	en sistemas de energía bajo incertidumbre.
Simula	fenómenos dinámicos con distintas escalas de tiempo,	A través de herramientas de simulación computacional,	en sistemas eléctricos de potencia.

Tabla 6. Cómo redactar un RdeA
Fuente: Elaboración propia

A continuación, se mencionan algunas recomendaciones para redactar resultados de aprendizaje para un programa de asignatura:

- Deben ser pocos y suficientemente significativos para no olvidarlos y ser elocuentes.
- En este ciclo formativo, se recomienda no más de cuatro por asignatura.

⁷ Son enunciados que explicitan lo que un estudiante sabrá o será capaz de hacer, una vez finalizado el proceso de aprendizaje, de una o más actividades curriculares. Son declaraciones expresadas en forma de conocimientos, habilidades o actitudes.

- Se debe utilizar solo un verbo, de acuerdo con la taxonomía de Bloom actualizada u otra, en las habilidades cognitivas superiores, en los niveles de: análisis, síntesis, evaluación y creación.
- Deben ser fáciles de observar, medir y evaluar.
- Cuando se redactan, se debe tener presente el tiempo necesario para lograrlos (SCT-Chile).

Productos

- Matriz de coherencia curricular
- Plan de estudio;
- Malla curricular;
- Programas de asignatura

Hito 5: Consolidación de la propuesta formativa

a. Elaboración del documento de los lineamientos curriculares del programa

Una vez terminados los productos de las etapas anteriores, se elabora un documento que los contiene, que es el proyecto formativo del programa, llamado Lineamientos Curriculares. Este documento es el libro guía del programa, que lleva, además, una reseña histórica de este, las demandas actuales de la disciplina y coherencia con los propósitos institucionales. El documento concluye señalando, como parte de la mejora continua, el compromiso del programa al desarrollo de mecanismos de revisión sistemática, como son el seguimiento al plan de estudio innovado y el seguimiento a lo/as graduado/as. Lo anterior, siendo asesorado por el Área de Gestión Curricular de Postgrado.

b. Socialización del documento al Departamento

Una vez elaborado el documento Lineamientos Curriculares del Programa, se socializa con el Departamento, validándolo y aprobándolo.

c. Elaboración del informe del proyecto de innovación curricular

Este informe incorpora una breve reseña histórica y presentación del programa y la fundamentación de la innovación curricular llevada a cabo. Se incluyen los lineamientos curriculares aprobados y la diferencia entre el currículo vigente y el innovado. Se determina la infraestructura que se necesitará; el impacto en el proceso de autoevaluación con fines de acreditación en relación con el plan de mejoras del programa (si los hubiese) y con las debilidades del último acuerdo de acreditación (si las hubiese), y en relación con las modificaciones al Reglamento Interno.

d. Entrega del informe del proyecto de innovación curricular a las instancias correspondientes

Una vez terminado el informe del proyecto de innovación curricular, y cuando se hayan efectuado los ajustes al reglamento interno, la/el director(a) de programa presenta ambos documentos a la Dirección de Postgrado para ser revisados.

Una vez aprobados por la Dirección de Postgrado, el proyecto de innovación curricular se presenta al Comité de Programas Científicos- Tecnológicos (CPCT) o al Comité de Programas Profesionales (CPP), según corresponda. Esta instancia solo entrega a los programas sus observaciones con el objetivo que el programa pueda, en el caso que sea necesario, remediar o enmendar antes de que sea presentado en la siguiente instancia que es el Consejo Académico.

e. Entrega del informe de proyecto de innovación curricular al Consejo Académico

Esta es la última instancia en la cual el programa presenta el proceso de innovación curricular, para su aprobación final. De acuerdo con un decreto de rectoría, este podrá ser implementado a partir de la fecha indicada.

En el caso que el Programa sea una nueva oferta académica (NOA), la última instancia es el Consejo Superior.

Productos

- Documentos: Lineamientos curriculares; Informe de proyecto de Innovación Curricular
- Planificación: Syllabus



Hito 6: Mejora continua. Seguimiento y monitoreo

Proceso de Seguimiento a la Innovación Curricular: Ajuste o actualización curricular correspondiente a la necesidad de cada programa.

El proceso de seguimiento a la innovación curricular e implementación del SCT-Chile es parte fundamental de la búsqueda de calidad que está en la base del Sistema, dado que permite identificar oportunamente posibles desajustes en el plan de estudio, en los programas de las actividades curriculares o en las planificaciones del desarrollo de las actividades curriculares, respecto de la asignación de créditos, lo cual puede dificultar el logro de los resultados de aprendizaje.

Luego de contar con una cohorte de graduación, el Comité de Programa debe realizar un seguimiento para revisar la asignación de créditos en el Plan de Estudio, desarrollando las siguientes etapas: Seguimiento a Nivel Micro Curricular y Macro Curricular⁸.

Esta acción es orientada por el Área de Gestión Curricular de Postgrado, quienes dan las directrices para llevar a cabo este proceso.

Una vez finalizado el Seguimiento, resulta fundamental que todas las modificaciones propuestas en los distintos niveles sean sistematizadas y formalizadas institucionalmente. A su vez, las modificaciones implementadas deben ser incorporadas al siguiente ciclo de Seguimiento.

⁸ García, V. y López, M. (2022). Proceso de seguimiento a la innovación curricular en programas de postgrado USM, Chile.

Referencias

- Centro interuniversitario de desarrollo CINDA (2014). Evaluación del aprendizaje en innovaciones curriculares de la educación superior. Ediciones e impresiones Copygraph. Santiago, Chile.
- Centro Interuniversitario de Desarrollo (2017). Evaluación Del Logro De Perfiles De Egreso: Experiencias Universitarias. CINDA.
- Centro Interuniversitario de Desarrollo, Universidad del Norte (2006). Currículo universitario basado en competencias. CINDA. <https://cinda.cl/wp-content/uploads/2019/01/curriculo-universitario-basado-en-competencias.pdf>
- Comisión Nacional de Acreditación CNA (2022). Criterios de Evaluación para los programas de postgrado. Chile.
- Comité de Gestión de Tuning (2006). Tuning Educational Structures in Europe. La contribución de las universidades al proceso de Bolonia. Una introducción. Publicaciones de la Universidad de Deusto. España.
- Consejo de rectores de las universidades chilenas (2011). Innovación curricular en las universidades del Consejo de Rectores CRUCH 2000- 2010. Chile.
- Corvalán, Ó., Tardif, J. y Montero, P. (Coordinadores). (2013). Metodologías para la innovación curricular universitaria basada en el desarrollo de competencias. ANUIES.
- CRUCH (2015). Manual para la Implementación del sistema de créditos académicos transferibles SCT– Chile. CRUCH.
- Declan, Kennedy (2007). Redactar y utilizar resultados de aprendizaje: Un Manual Práctico. University College Cork, Irlanda.
- Decreto de Rectoría N°202/2019 [USM]. Promulga Marco Regulatorio actualizado para las carreras de Técnico Universitario de la Universidad Técnica Federico Santa María. 11/06/2019.
- Decreto de Rectoría N°353/2017 [USM]. Promulga Estándares Institucionales para Carreras de Ingeniería de 4 años con Licenciatura Base Tecnológica. 27/09/2017.
- European Union (2015). ECTS Users' Guide. Publications Office of the European Union. Luxembourg.
- Fernández-Salinero, Carolina (2006). Las competencias en el marco de la convergencia europea: Un nuevo concepto para el diseño de programas educativos. Encounters on Education Volume 7, Fall 2006 pp. 131 – 153
- García, V. y López, M. (2022). Proceso de seguimiento a la innovación curricular en programas de postgrado. USM. Chile.
- Hawes, G. (2010). Glosario Básico para la Modernización Curricular. Universidad de Chile.
- Herrington, J. & Herrington, A. (1998). Authentic Assessment and multimedia. How University student respond to a model of authentic assessment. Higher Education research & Development, 17 (3). Pp. 305-322.
- Kri, F. et al (2015). Manual para la implementación del Sistema de Créditos Transferibles SCT- Chile. Tercera edición. Chile.
- McDonald, R., Boud D., Francis, J. y Gonczi, A. (2000). Nuevas perspectivas sobre la evaluación. Boletín Cinterfor: Boletín Técnico Interamericano de Formación Profesional, 149, 41-72.
- Tardif, J. (2003) Desarrollo de un Programa por Competencias: De la intención a la puesta en marcha. Pedagogie collégiale. Vol. 16. No. 3 Mars (Traducción de Óscar Corvalán).



Universidad de Santiago de Chile (2013). Manual de revisión y diseño curricular universitario.

Universidad Técnica Federico Santa María (2016). Modelo Educativo Institucional. Decreto de Rectoría 115 de 2016.

Universidad Técnica Federico Santa María. Plan Estratégico Institucional 2020-2024.

Universidad Técnica Federico Santa María. Reglamento General N° 47 de los Estudios de Postgrado. Aprobado por el Consejo Académico el 15 de noviembre de 2010.

Vicerrectoría Académica Universidad Técnica Federico Santa María (2018). Proceso Creación y Extensión de Carreras de Pregrado. Bases administrativas.

Villa, A. y Poblete, M. (2007). Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas. Universidad de Deusto, Bilbao. España.

Villardón, L. (2006). Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias. *Educatio siglo XXI* (24), 57-76.

www.stc-chile.consejoderectores.cl/

Zabalza, Miguel (2003). Las competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo profesional. Madrid. España.



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA