



UNIVERSIDAD
CATOLICA DE
TEMUCO

Facultad de Ingeniería

Mirada de una Facultad de Ingeniería sobre el acortamiento de carreras

Dra. Ximena Petit-Breuilh

TEMARIO

A

MODELO EDUCATIVO UCT

B

ACCIONES REALIZADAS EN LA FACULTAD DE INGENIERIA

C

CONSTRUCCION DE UN ITINERARIO FORMATIVO
EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA



En su Plan de Desarrollo Institucional 2005-2010, a partir del proceso de autoevaluación y acreditación institucional y de un diagnóstico público y compartido de la necesidad de cambio en la educación superior en Chile y el mundo, y en nuestra institución en particular, la Universidad definió el siguiente como el primero de cinco objetivos estratégicos de desarrollo:

“Desarrollar e implementar un modelo educativo coherente con el sello institucional basado en el aprendizaje significativo y en la formación de competencias, que cuente con académicos motivados y capacitados, con recursos tecnológicos y didácticos de calidad y con servicios de apoyo y seguimiento a sus alumnos, para responder a las necesidades y requerimientos de los estudiantes actuales y potenciales de la Universidad.”



Aprendizaje significativo centrado en el estudiante:

Los cinco principios a la base de este enfoque son:

- i. Construcción de conocimientos:
- ii. Contextualización
- iii. Actividad:
- iv. Trabajo Cooperativo:

Modelo Educativo – Evolución

Evolución de aspectos destacados del Modelo Educativo			
Aspecto	2008	2011	Observaciones
Mejores Aprendizajes	Presente	Aumenta	Aspecto se potencia con la implementación
Coordinación Curricular	Presente	Aumenta	Aspecto se potencia con la implementación
Estudiantes Autónomos	Ausente	Surge	Aspecto surge con la implementación
Construcción de Equipos	Presente	Aumenta	Aspecto se potencia con la implementación
Renovación de los procesos de Evaluación	Ausente	Surge	Aspecto surge con la implementación
Planificación de la Docencia	Ausente	Surge	Aspecto surge con la implementación
Espacio de Reflexión	Presente	Aumenta	Aspecto se potencia con la implementación
Capacitación y Acompañamiento CeDID	Presente	Aumenta	Aspecto se potencia con la implementación
Superación de las dificultades de institucionalización	Ausente	Surge	Aspecto surge con la implementación
Necesidad del Cambio	Presente	Desaparece	Este aspecto desaparece producto del avance en la implementación
Oportunidad de Mejorar	Presente	Desaparece	Este aspecto desaparece producto del avance en la implementación

Fuente: Informe de Evaluación de Medio Término de la Implementación del Modelo Educativo, DGD, 2011

Validación Competencias Genéricas

	NIVEL	EVIDENCIACIONES REALIZADAS	EVIDENCIACIONES APROBADAS	TASA DE APROBACIÓN
ACTUACION ETICA	1	3387	2467	72,84%
	2	274	234	85,40%
APRENDIZAJE AUTONOMO	1	2314	1579	68,24%
	2	678	550	81,12%
COMUNICACION ORAL Y ESCRITA	1	3939	2728	69,26%
	2	200	148	74,00%
CREATIVIDAD E INNOVACION	1	1811	1269	70,07%
	2	119	116	97,48%
GESTION DEL CONOCIMIENTO	1	2637	1888	71,60%
	2	252	210	83,33%
GESTION TECNOLOGICA	1	2392	1417	59,24%
	2	245	205	83,67%
	3	30	29	96,67%
INGLES	1	134	86	64,18%
ORIENTACION A LA CALIDAD	1	2173	1324	60,93%
TRABAJO EN EQUIPO	1	3605	2746	76,17%
	2	421	372	88,36%
VALORACION Y RESPETO A LA DIVERSIDAD	1	4289	3293	76,78%
	2	391	297	75,96%
TOTAL		29291	20958	71,55%

Fuente: Informe de Evaluación de Medio Término de la Implementación del Modelo Educativo, DGD, 2011

Aspectos que preocupan (debilidades y desafíos)

- Adaptación de los estudiantes para el trabajo autónomo
- Aumento en carga de trabajo
- Necesidad de aumento del apoyo y acompañamiento de los docentes
- Número de alumnos por curso dificulta el desarrollo de actividades
- Se requiere Flexibilización para ajustes al Modelo Educativo

Acciones realizadas por la Facultad

1.- CAPACITACIÓN DOCENTE – CEDID

La Facultad de Ingeniería con apoyo del CEDID, que tiene por objetivo el mejoramiento y transformación de la docencia universitaria, con el fin último de entregar a nuestros estudiantes una docencia de calidad que contribuya a desarrollar los aprendizajes que requieren, a través de la asesoría técnico, tecnológico y de infraestructura para diseñar estrategias educativas, ha logrado **capacitar desde el año 2009 a la fecha a más de 53 Docentes por medio de más de 67 talleres y cursos impartidos.**

Diplomado en "Gestión Curricular y Formación por Competencias" (2008 al 2010)
Diplomado en "Pedagogía Universitaria" (2010)

Acciones realizadas por la Facultad

2.- ESTUDIO DE CLASES (GRUPO VOLUNTARIO)

3.- IMPLEMENTACION DEL NUEVO MODELO EDUCATIVO

Desde el 2010 todas sus carreras migraron al modelo basado en competencias.

Acciones realizadas por la Facultad

5.- EXPERIENCIAS EN APRENDIZAJE - SERVICIO

Cursos piloto en las carreras de Ingeniería Civil Industrial e Ingeniería Comercial en la sistematización de su trabajo en los ramos de:

- 1.- Introducción a la Ingeniería I y II
- 2.- Taller de Integración II
- 3.- Administración I y II
- 4.- Formulación y Evaluación de Proyectos

Acciones realizadas por la Facultad

6.- PROYECTO ALFA III

Universidad Técnica de Berlín Alemania (TUB)



Universidad Técnica de Delft, Holanda (TUD)



Escuela Politécnica Nacional, Ecuador (EPN)



Universidad Católica de Temuco, Chile (UCT)



Universidad del Cauca, Colombia (UDC)



Universidad Nacional de Colombia (UNC)



Universidad de Granma, Cuba (UDG)



6.- PROYECTO ALFA III

Objetivo General del programa ALFA III

ALFA III que es un programa de cooperación entre Instituciones de Educación Superior de la Unión Europea y América Latina. Su objetivo es promover la Educación Superior en América Latina como un medio para contribuir al desarrollo económico y social más equilibrado y equitativo de la región.

6.- PROYECTO ALFA III

CLASE VIRTUAL DE MATEMÁTICA Y TUTORÍA

Objetivo General de Proyecto

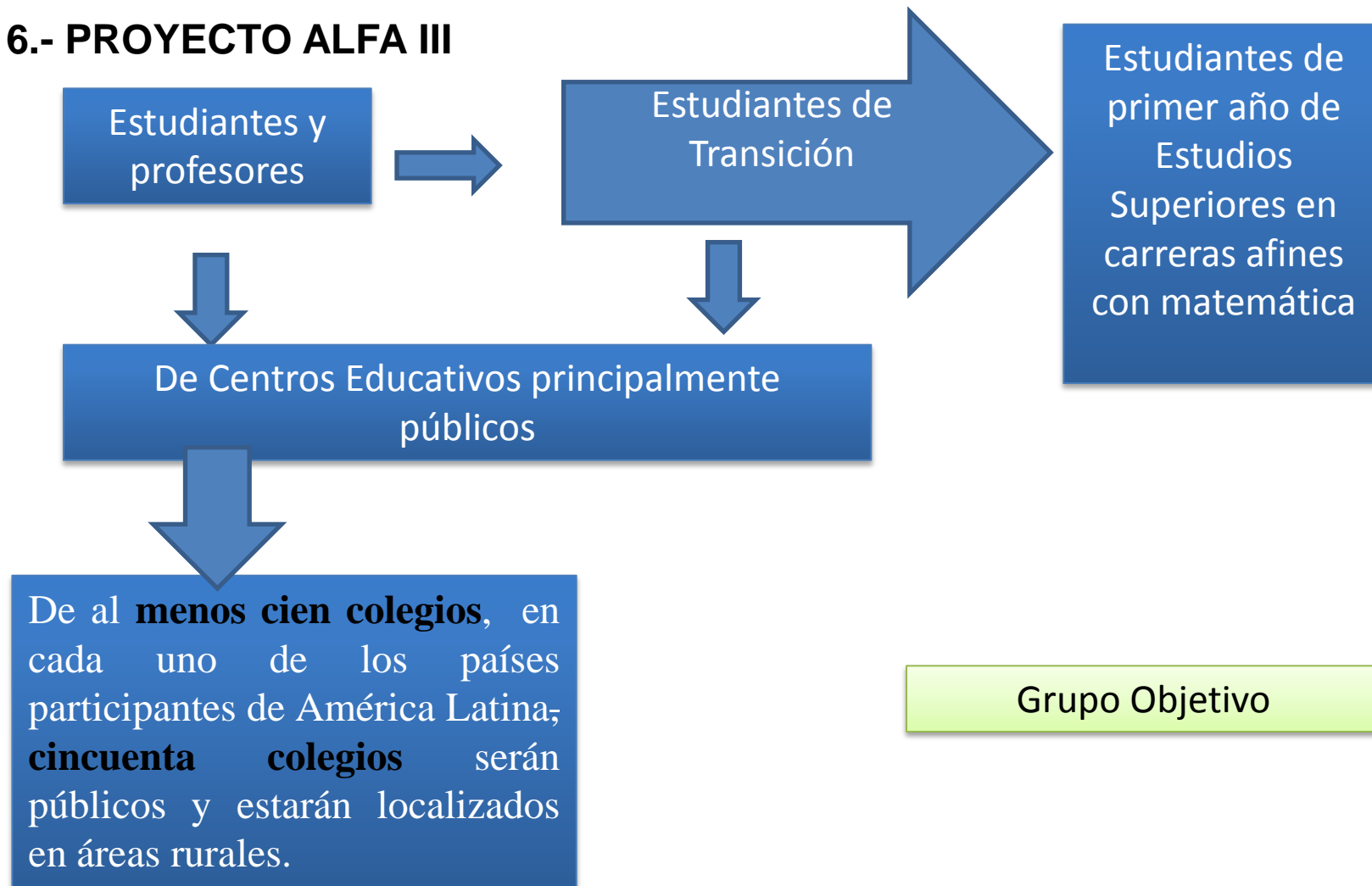
Incrementar la movilidad social y cohesión, facilitando el acceso y la terminación exitosa del proceso de formación de los estudiantes pertenecientes a grupos vulnerables en las Instituciones de Educación Superior, especialmente en las áreas de matemáticas e ingeniería. Proporcionar, en Chile, Colombia, Cuba y Ecuador más estudiantes graduados de Instituciones de Educación Superior en matemáticas y campos relacionados como lo requieren las sociedades y las economías de los países de América Latina participantes.

6.- PROYECTO ALFA III

Objetivos específicos

1. Mejorar la calidad y cobertura curricular en matemática en Centros Educativos públicos, principalmente de zonas rurales
2. Facilitar la transición a la Universidad (carreras de matemáticas, de ciencias e ingeniería) a los estudiantes provenientes de Escuelas Públicas, principalmente rurales.
3. Incrementar la tasa del número de estudiantes graduados de las instituciones de Educación Superior.
4. Constituirse en una experiencia piloto, con una posible futura extensión, a mayor población estudiantil y a otras ciencias.

6.- PROYECTO ALFA III



6.- PROYECTO ALFA III

Resultados Esperados



Más estudiantes completan sus estudios de secundaria.

Más estudiantes aprueban con éxito las matemáticas del primer año universitario

Más estudiantes eligen estudiar carreras de matemáticas, ciencias o ingenierías en una Institución de Educación Superior.

Acciones realizadas por la UCT

7.- PROPEDÉUTICO

Objetivos:

- ✓ Ofrecer una alternativa de ingreso a la universidad, que constituya una instancia de formación para jóvenes de la región que presentan destacado rendimiento académico y pertenezcan al grupo de mayor vulnerabilidad social y económica.
- ✓ Generar igualdad de oportunidades a jóvenes en situación de vulnerabilidad social y económica, de liceos municipales de las comunas de Temuco y Padre Las Casas, para continuar estudios universitarios, a través de la implementación de una experiencia piloto de apoyo y acompañamiento en la educación superior.

Acciones realizadas por la UCT

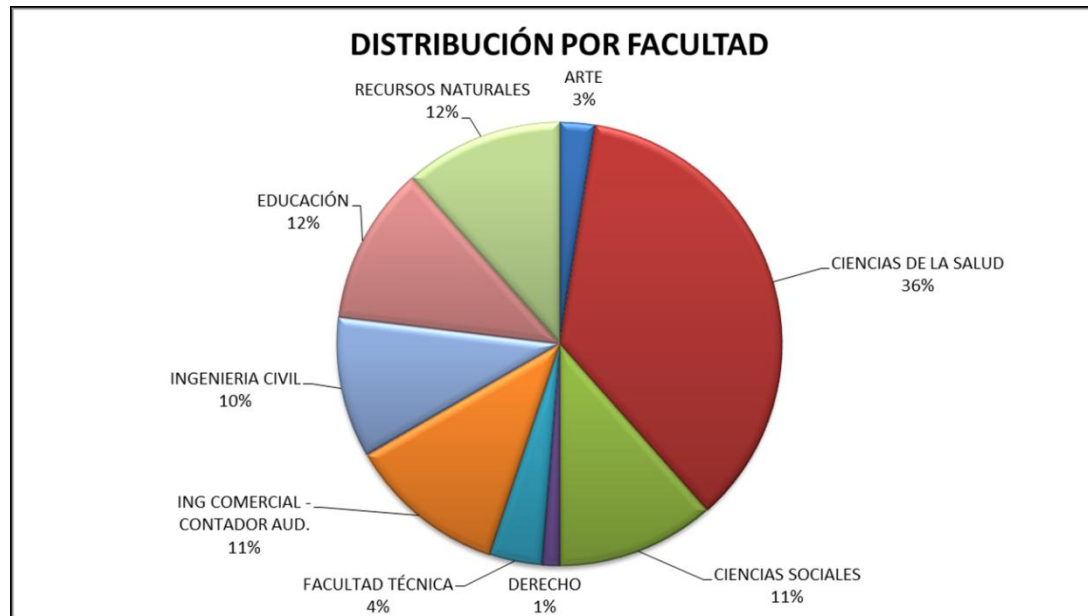
7.- PROPEDÉUTICO



Acciones realizadas por la UCT

7.- PROPEDÉUTICO – DATOS RELEVANTES

- ✓ De los 31 alumnos que ingresaron a la Universidad vía Propedéutico de la cohorte 2011, 13 alumnos (**42%**) ingresaron a la Facultad de Ingeniería.
- ✓ Se proyecta que de la cohorte 2012 correspondiente a 120 alumnos propedeutas, 80 ingresen a la Universidad, de los cuales se estima que 17 alumnos (**21%**) ingresen a la Facultad de Ingeniería.



Acciones realizadas por la UCT

8.- BACHILLERATO EN CIENCIAS Y HUMANIDADES

Duración del programa 1 año.

El proceso consistirá en la aplicación de una batería test destinadas a conocer a los estudiantes en las siguientes dimensiones:

- Rasgos de personalidad/ perfil de la carrera
- Tipo de Inteligencia
- Intereses y vocación profesional

6.1 Competencias Genéricas

- Actuación Ética
- Valoración y Respeto hacia la Diversidad
- Aprendizaje Autónomo

6.2 Competencias Específicas

- Desarrollo del pensamiento lógico:
- Pensamiento crítico de la realidad sociocultural

Etapas del diseño Curricular

1

Elaboración del Perfil de Egreso Académico-Profesional

2

Elaboración de Niveles de Dominio de las Competencias

3

Diseño del Itinerario Formativo

4

Elaboración de Programas

5

Elaboración Guías de Aprendizaje

6

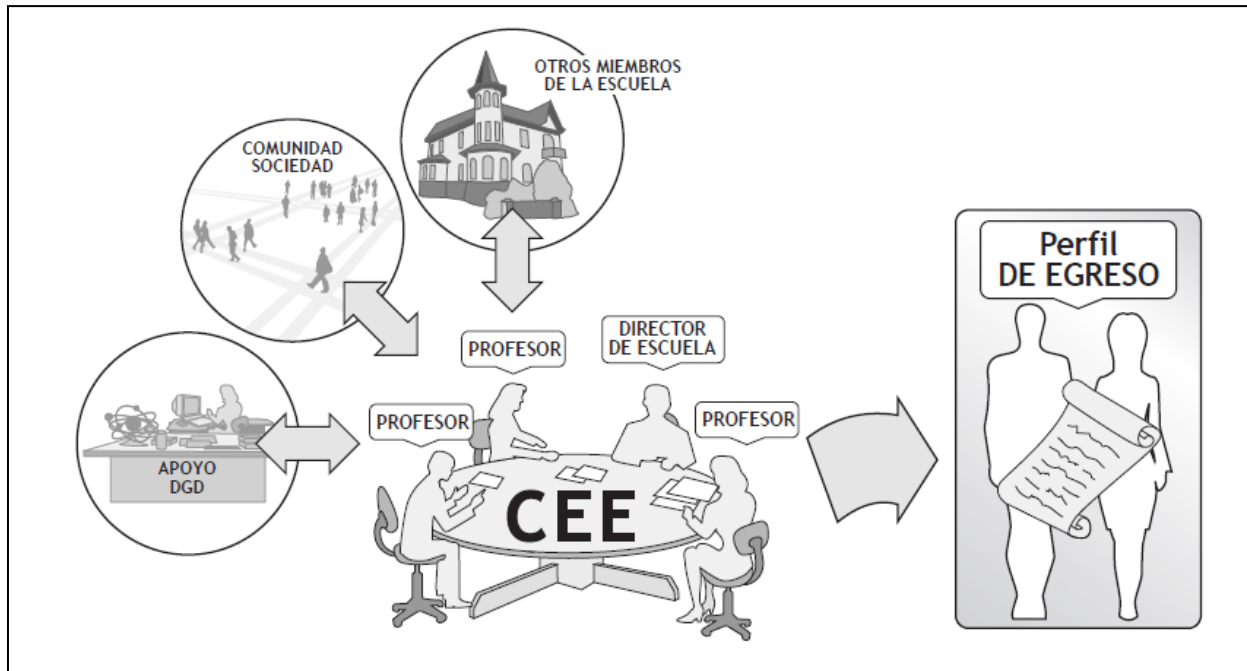
Evaluación del proceso de implementación

1.- Elaboración del Perfil de Egreso Académico - Profesional

En términos simples, el perfil de egreso, es la declaración pública de aquellas competencias que un/una estudiante debe tener para que nuestra Universidad le otorgue un determinado grado y título al egresar de su carrera, y para las cuales por supuesto esperamos haberlo formado.

La/el Ingeniero Civil Geológico egresado de la Universidad Católica de Temuco recibirá una sólida formación científica y valórica, constituyendo un profesional culto y solidario, con afinado criterio ético y de sostenibilidad. Podrá gestionar y dirigir grupos de trabajo orientados a la investigación y gestión de sistemas geológicos, geofísicos y geotérmicos y al desarrollo de medidas de prevención y remediación de peligros geológicos cada vez que se diseñen obras civiles, garantizando la máxima eficiencia y los mayores beneficios económicos, sociales y ambientales.

1.- Elaboración del Perfil de Egreso Académico - Profesional



Validación del Perfil de Egreso académico-profesional.

- 1.- Expertos
- 2.- Académicos
- 3.- Empleadores y Directivos

2.- Elaboración de Niveles de Dominio de Niveles de las Competencias

Los niveles de dominio de la competencia son entendidos como **la secuencia de aprendizaje de las competencias**. Cada nivel de la competencia es desarrollado de manera eficaz en varios cursos y otras experiencias de aprendizaje.

2.- Competencias Específicas

Caso Ing. Civil Geológica

1.- Diseña plantas de procesamiento de recursos hidrogeológicos, mineros y energéticos renovables para contribuir al aprovechamiento de los recursos presentes en el contexto y conforme a las necesidades de la región.

2.- Planifica las operaciones asociadas al uso de los recursos geológicos, geomineros y energéticos para explotarlos racionalmente, en beneficio del desarrollo económico, social y ambiental, que permitan la mayor eficiencia y sustentabilidad del proyecto.

3.- Elabora proyectos de inversión geomineros y energéticos considerando estudios de viabilidad técnica y económica fundado en criterios éticos, de calidad y de pertinencia a las características étnicas e interculturales.

4.- Razonamiento Lógico Matemático (Exclusiva de la Facultad de Ingeniería).

Aplica el conocimiento de las matemáticas, la física, la química, la estadística, la programación de computadores, así como el dibujo técnico, para la resolución de problemas vinculados al quehacer de la Ingeniería Civil.

5.- Previene los riesgos geológicos y tecnológicos en proyectos de edificación mediante el diseño, implementación y ejecución de planes de detección y mitigación de riesgos, para asegurar la integridad de las personas, edificaciones y medio ambiente.

2.- Competencias Genéricas

Caso Ing. Civil Geológica

1.- Actuación ética

Demuestra sentido ético sustentado en principios y valores de justicia, bien común y de la dignidad absoluta de la persona humana, que se traduce en actitudes y acciones de servicio a la sociedad responsablemente en respuesta a las necesidades que ella le demanda como persona, ciudadano y profesional.

2.- Valoración y respeto hacia la diversidad

Se preocupa por el desarrollo del otro en su dimensión humana, comprendiendo que las diferencias sociales, religiosas, de género, culturales y de capacidades enriquecen la convivencia, sin incurrir en prácticas discriminatorias.

3.- Trabajo en equipo

Demuestra integración y colaboración de forma activa en la consecución de objetivos comunes con otras personas, áreas y organizaciones.

4.- Aprendizaje autónomo

Se responsabiliza de su propio aprendizaje, lo que le lleva a utilizar procesos cognitivos y metacognitivos para aprender, de forma estratégica y flexible, en función del objetivo de aprendizaje.

5.- Orientación a la calidad

Manifiesta una permanente búsqueda de la excelencia en la gestión profesional, mediante la continua autoevaluación, proyección y gestión de los procesos, con orientación a la obtención de resultados de calidad.

6.- Inglés

Entiende y se hace entender en forma oral y escrita en idioma inglés, para el desenvolvimiento profesional.

7.- Gestión del conocimiento

Procesa información para la generación del conocimiento lo que implica conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar, evaluar y transformar según las necesidades de aprendizaje y trabajo, y de acuerdo a las exigencias del medio sociocultural.

8.- Comunicación oral y escrita

Emplea de manera correcta y pertinente el idioma castellano, de forma oral y escrita, para un adecuado desenvolvimiento profesional.

3.- Diseño de Itinerarios Formativos

Para el desarrollo de los resultados de aprendizaje expresados en los niveles de las competencias específicas y genéricas asumidas por cada carrera en su perfil de egreso, es imprescindible formular Itinerarios formativos flexibles e innovadores.

3.- Itinerarios Ingeniería Civil Geológica

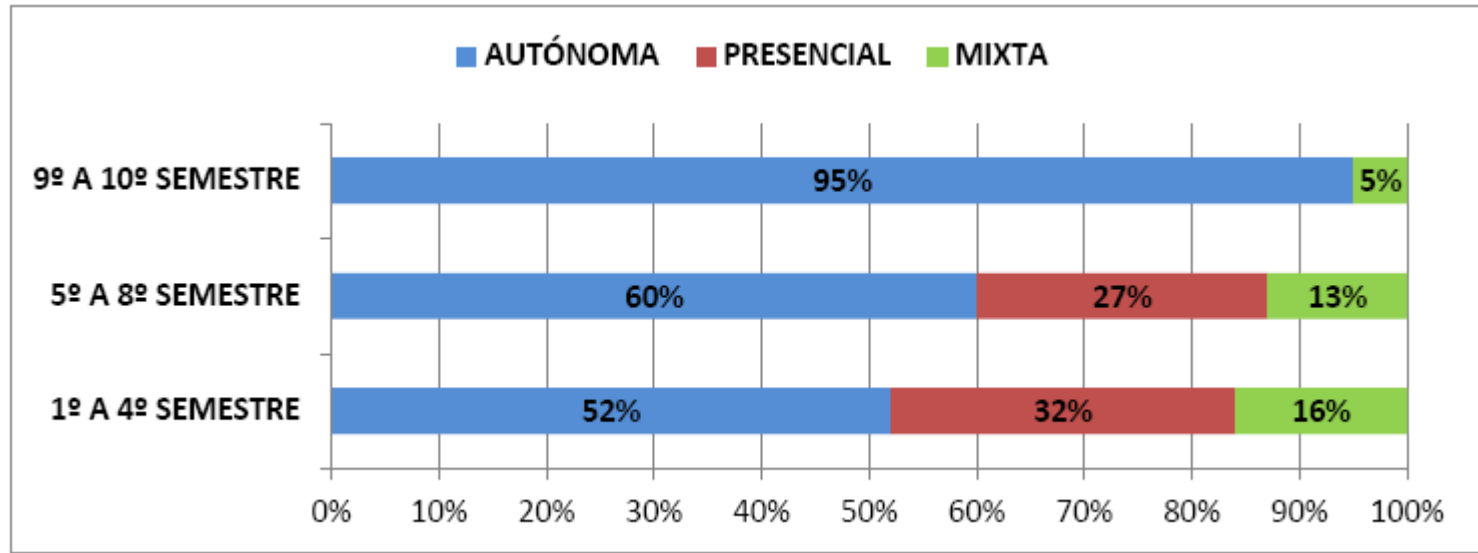
1º Semestre		2º Semestre		3º Semestre		4º Semestre		5º Semestre		6º Semestre		7º Semestre		8º Semestre		9º Semestre		10º Semestre	
Introducción a la Programación CE 1.1	CG 4.1 4	Física I CE 4.1	CG 3.1 7	Física II CE 4.1	CG 3.1 5	Resistencia de los Materiales CE 2.1	CG 1.1 2.1 5	Mecánica de Rocas CE 2.1 5.1	CG 7.1 5	Sedimentología y Estratigrafía CE 1.2 3.2	CG 7.2 5	Probabilidades y Estadísticas CE 2.2	CG 4.2 4	Análisis de Estructuras CE 1.2	CG 5.2 5	Evaluación de Proyectos Geológicos CE 1.3 3.3 5.3	CG 3.3 7.3 7	Proyecto de Título CE 1.3 2.3 3.3	CG 4.3 22
Ingeniería Ambiental CE 1.1 2.1	CG 1.1 2.1 5	Cálculo I CE 4.1	CG 3.1 7	Cálculo II CE 4.1	CG 4.1 6	Cálculo III CE 4.2	CG 4.2 5	Cálculo Numérico CE 4.3	CG 3.2 4	Recursos Tecnológicos para la Geología CE 2.2	CG 4.2 6.2 5	Economía CE 1.2	CG 2.2 8.2 4	Ingeniería Económica CE 2.3 3.2	CG 4.3 4	Excavaciones Subterráneas CE 2.3 5.3	CG 5.3 7.3 5	Legislación CE 2.3 3.3	CG 1.3 2.3 3
Introducción a la Ingeniería CE 2.1 3.1	CG 1.1 5	Química en Contexto CE 4.1	CG 4.1 8	Geología CE 2.1	CG 2.1 8.1 5	Química Inorgánica CE 4.2	CG 7.1 5	Geología Estructural CE 1.2 3.2	CG 7.2 6	Ingeniería Geotécnica CE 1.2 3.2	CG 5.2 8.2 5	Taller de Geotecnia CE 1.2 3.2	CG 3.3 8.2 5	Ingeniería Sismoresistente CE 1.2 5.2	CG 1.2 6.2 5	Seminario de Titulación CE 3.3	CG 4.3 6		
Álgebra en Contexto CE 4.1	CG 4.1 8.1 10	Álgebra Lineal CE 4.1	CG 3.1 8.1 6	Termodinámica CE 1.1	CG 4.1 5	Ecuaciones Diferenciales CE 4.2	CG 4.2 5	Mecánica de Fluidos CE 1.2	CG 5.1 5	Hidrología CE 1.2 3.2	CG 7.2 5	Hidrogeología CE 1.2 3.2	CG 5.2 7.2 5	Vulcanología y Geotermia CE	CG 6	Programación y control de proyectos geológicos CE 2.3	CG 3.3 5		
				Dibujo con computadora CE 1.1	CG 3.2 5.1 4	Fundamentos de Mineralogía y Petrología CE 2.2	CG 5.1 5	Mecánica de Suelos CE 2.2 5.1	CG 5.1 5	Geomorfología CE 5.2	CG 7.2 5	Sismología CE 1.2 5.2	CG 1.2 6.2 5	Geología Ambiental CE 1.2 2.2	CG 1.1 2.2 5	Gestión de Riesgos Tecnológicos y Geológicos CE 5.2	CG 5.3 5		
Inglés Inicial CE	CG 6.1 4	Inglés Básico CE	CG 6.1 4			Inglés Técnico CE	CG 6.1 4	Geoquímica CE 2.1	CG 7.1 5	Costos y Presupuestos CE 3.2	CG 2.2 5	Taller de Integración CE 2.2 3.2	CG 1.2 3.2 3	Investigación de Operaciones CE 2.2	CG 4.2 5				
				Expresión Oral y Escrita CE	CG 8.1 3	Proyecto Cristiano de la Vida CE	CG 2.1 3							Ética Profesional CE	CG 1.3 2.3 3			Curso Interdisciplinario CE	CG 3
										Práctica Inicial CE 1.2 2.2	CG 1.2 2.2 1					Práctica Profesional CE 1.3 2.3 3.3	CG 1.3 2.3 1		

Créditos	28		32		28		32		30		30		27		33		29		28
----------	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----

4.- Elaboración de Programas

Este documento tiene como propósito presentar al curso, describir sus principales características y su contribución al perfil del egreso académico profesional.

**Proporción por tipo de hora por avance en plan de estudios |
Fuente: Gestión y Evaluación de la Docencia - DGD**



**NO DEBEMOS CREER QUE EL PRESENTE
ES EL ÚNICO ESTADO POSIBLE DE LAS COSAS.**

DEBEMOS INNOVAR EN LA DOCENCIA



UNIVERSIDAD
CATOLICA DE
TEMUCO

Facultad de Ingeniería

*Muchas
Gracias!*

Dra. Ximena Petit-Breuilh : xpetit@uct.cl

Temuco, 2012