



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

Armonización Curricular en Carreras de Ingeniería. *Coexistencia de dos modelos educativos.*

Campus Osorno

Av. Fuchslocher 1305
Teléfono +56 64 2333 000
Fax +56 64 2333 774
Osorno, Chile

Campus Puerto Montt

Camino a Chiquihue Km 6
Teléfono +56 65 2322 536
Puerto Montt, Chile

Sede Santiago

República 517
Barrio Universitario
Teléfono +56 02 2675 3057
Santiago, Chile

Sede Chiloé

Los Carrera 678,
Teléfono 56 65 2322 409
Castro, Chile
Eleuterio Ramírez 348,
Teléfono +56 65 2322 476
Ancud, Chile

www.ulagos.cl



ACREDITADA 4 AÑOS
Diciembre 2016 - Diciembre 2020
Gestión Institucional
Docencia de Pregrado
Vinculación con el Medio

Valeria Gallardo Abello
Encargada Unidad de Desarrollo Docente y Curricular
Universidad de Los Lagos
Puerto Montt



MODELOS EDUCATIVO INSTITUCIONAL (MEI)



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

Es el marco en el que se declaran los principios y valores que la institución reconoce como prioritarios y que otorgan el sello de identidad a la función educativa.

ELEMENTOS DEL MEI



La Universidad de Los Lagos es una institución pública y regional del Estado de Chile, cuya misión es la formación de profesionales técnicos y postgraduados, y la generación y transmisión de conocimiento, con énfasis en la investigación pertinente. La Universidad contribuye al desarrollo sostenible, a la inclusión y la equidad; se vincula con el medio y fomenta el reconocimiento, promoción e incorporación de la cosmovisión de los pueblos originarios, y la creación y difusión de las artes desde la región de Los Lagos.

Al año 2030 la Universidad de Los Lagos será distinguida por la contribución de sus profesionales, técnicos y postgraduados a la región y el país, valorada en su quehacer investigativo, reconocida por su equidad en el acceso, conectada globalmente y apreciada por su contribución significativa al desarrollo sostenible del territorio.

- Búsqueda de la calidad y la excelencia.
- Diversidad e inclusión.
- Pluralismo.
- Conciencia Ambiental.
- Participación y democracia.

PRINCIPIOS

CARÁCTER
ESTATAL
& PÚBLICA

CARÁCTER
AUTÓNOMO

CARÁCTER
REGIONAL

La educación como eje de la construcción social.

La educación pública como factor de desarrollo y profundización de la democracia.

La educación bajo el imperativo del bien social, la superación de la desigualdad y el desarrollo humano.

- Como autorregulación administrativa y económica.
(... para organizarse internamente y manejar los recursos materiales y humanos).

- Como autorregulación académica.
(... para definir áreas y líneas de desarrollo).

- Como la identificación geográfica, étnica, social y cultural.

- Como el compromiso con el desarrollo del entorno y la formación de sus personas.

EJES ESTRATÉGICO PEDI 20-30

LIDERAZGO

APRENDIZAJE

INVESTIGACIÓN

Consolidaremos la condición de institución líder a través de la formación, la generación de conocimiento, la creación y divulgación de las artes e impactaremos positivamente el desarrollo integral del territorio para mejorar la calidad de vida de las personas.

La Universidad sitúa a los estudiantes en el corazón de su quehacer. Nuestros profesores, medios educativos, espacios y tecnologías se orientan a generar un ambiente de aprendizaje transformador.

Aspiramos a continuar esa trayectoria ascendente hacia una Universidad de investigación, con un reconocido aporte en investigación de calidad e impacto, que genere conocimiento para responder a problemas globales, y especialmente en áreas de alto interés para nuestro entorno regional.

EJES ESTRATÉGICO PEDI 20-30

**VINCULACIÓN
CON EL MEDIO**

SUSTENTABILIDAD

La Universidad jugará un rol más relevante en el desarrollo regional. Fortalecerá el diálogo sistemático, bidireccional y democrático con actores y comunidades del territorio para construir propuestas de solución orientadas a mejorar la calidad de vida de las personas. En este proceso enriqueceremos nuestro quehacer.

Seremos una organización sustentable, con sólidas bases económicas que permitan respaldar nuestras aspiraciones, un ambiente de trabajo sano que potencie las capacidades y el bienestar de la comunidad universitaria, y sistemas y tecnologías de información a tono con un mundo digital.



FORMACIÓN DEL ESTUDIANTE



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

Una enseñanza
para **SABER**

Aprender a conocer, dominar los instrumentos del pensamiento y de la comunicación y sobre todo, por el interés de descubrir y comprender nuevos conocimientos.

Una enseñanza
para **SABER
HACER**

Aprender a proceder, poner en ejecución las destrezas y técnicas adquiridas, mediante habilidades necesarias para resolver problemas que son parte de un objetivo.

Una enseñanza
para **SABER
SER**

Aprender a convivir, desarrollando la capacidad de el trabajo en equipo, el debate, la relación, que posibilite la creación de sinergias y el uso de la creatividad.



ACREDITADA 4 AÑOS
Diciembre 2016 - Diciembre 2020
Gestión Institucional
Docencia de Pregrado
Vinculación con el Medio

BASES DEL MODELO

**RESULTADOS DE
APRENDIZAJE**

COMPETENCIAS

**ENSEÑANZA
CENTRADA EN EL
APRENDIZAJE
DEL ESTUDIANTE**

Un **resultado de aprendizaje** se puede definir como “una declaración de lo que el estudiante se espera que conozca, comprenda y sea capaz de hacer al finalizar un periodo de **aprendizaje**”. Este **concepto** se considera como uno de los pilares del proceso de Bolonia (R.D. 1027/2011; ANECA, 2014)

Tudela (2004) señala que “el concepto de competencia pone el acento en los resultados del aprendizaje, en lo que el alumno es capaz de hacer al término del proceso educativo y en los procedimientos que le permitirán continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida” (Tudela, P.; Bajo, T.; Maldonado, A; Moreno, S. y Moya, M., 2004). La competencia se basa en elementos cognitivos, procedimentales y actitudinales que permiten a un individuo resolver de manera satisfactoria problemas, los cuales, desde la dimensión de la educación superior, serán los problemas a los que se verá enfrentado el nuevo profesional en el mundo laboral.

Fundamentos: Filosóficos y socioculturales (calidad, pluralismos, diversidad e interculturalidad); Curricular (flexibilidad, coherencia, movilidad); Pedagógico (desarrollo de la autonomía, centrado en el actuar profesional, prácticas tempranas)
Formación integral del estudiante
Dominios de la docencia: Clima de aula, reflexión disciplinaria, aprendizaje con sentido profundo, otros.
Recursos para el aprendizaje.

RESULTADOS ESPERADOS



Trayectoria formativa exitosa

Titulación efectiva

Retención alta

Mejor inserción socio-laboral

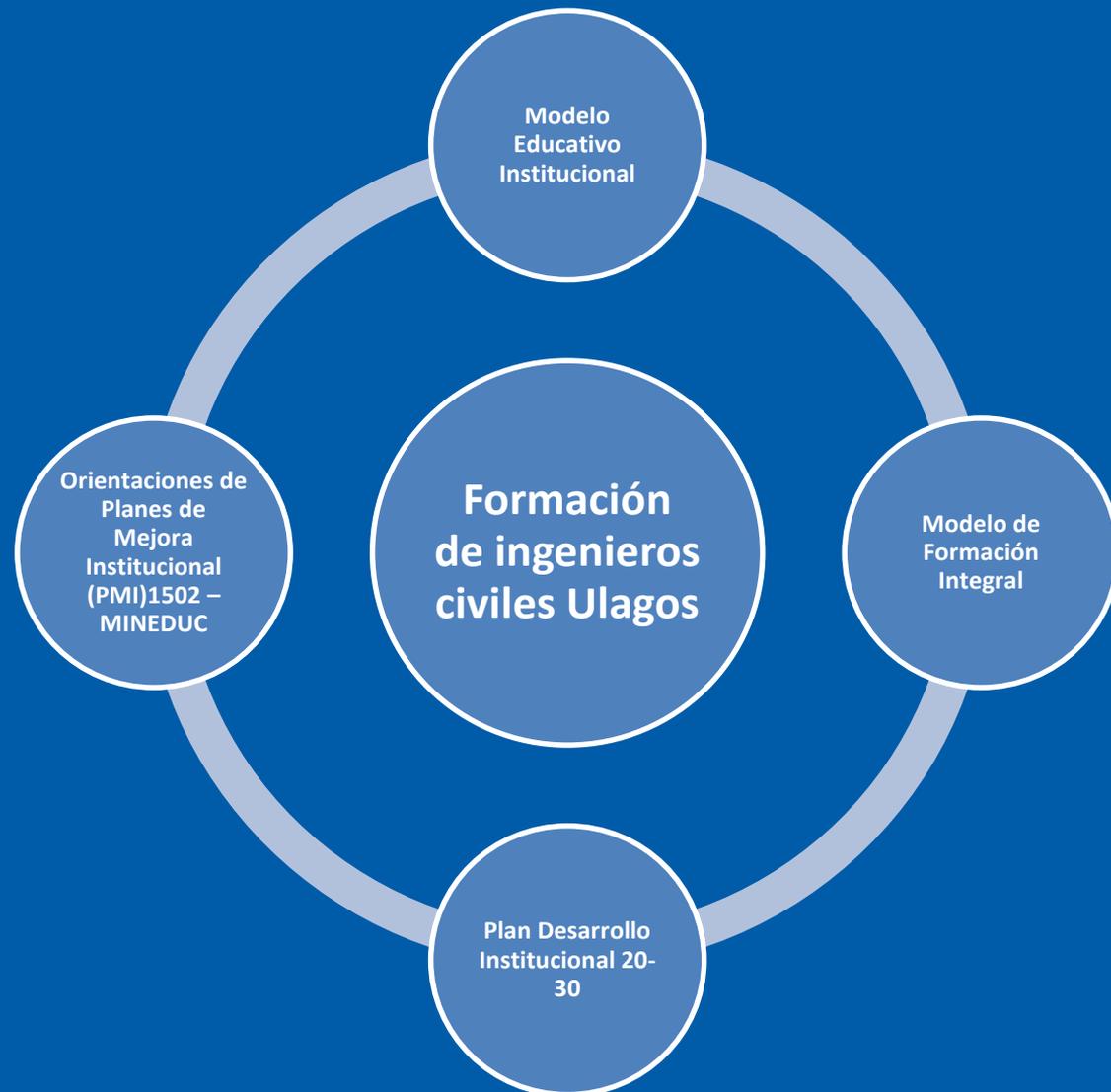
Desarrollo de la autonomía

Desarrollo de la reflexión y versatilidad

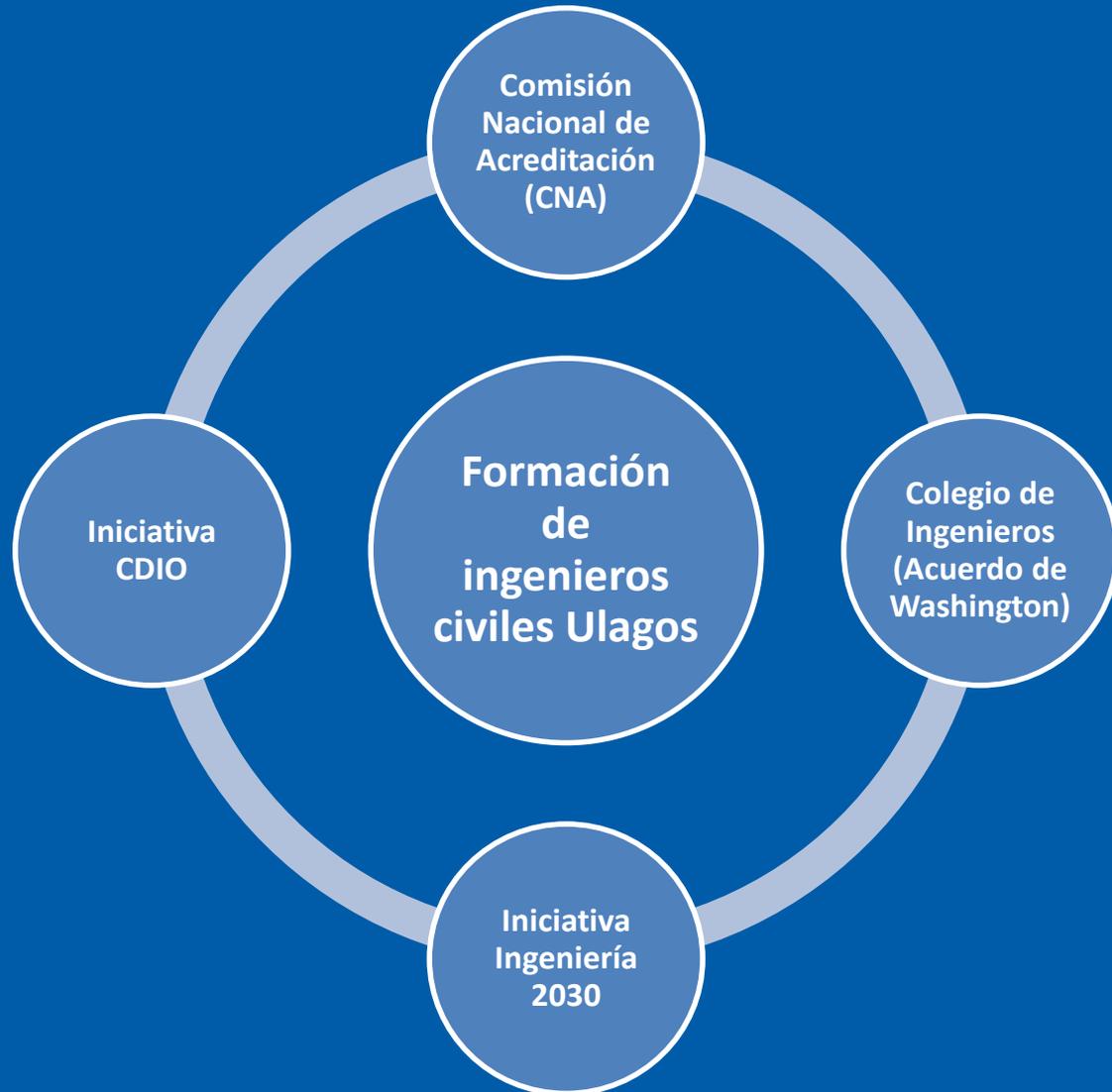


ACREDITADA 4 AÑOS
Diciembre 2016 - Diciembre 2020
Gestión Institucional
Docencia de Pregrado
Vinculación con el Medio

ORIENTACIONES INSTITUCIONALES PARA FORMACIÓN DE PROFESIONALES



ORIENTACIONES INTERNACIONALES EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS NACIONALES EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS





INTEGRACIÓN MEI CON REDISEÑOS DE CARRERAS



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

ARMONIZACIÓN Y ACTUALIZACIÓN CURRICULAR



ACREDITADA 4 AÑOS

Diciembre 2016 - Diciembre 2020

Gestión Institucional
Docencia de Pregrado
Vinculación con el Medio

ETAPAS DE LAS ARMONIZACIONES CURRICULARES

Fases	Productos	Apoyos
Perfil Egreso	Validación perfil actores claves: Estudiantes, académicos, egresados, empleadores)	Manual 1. Apoyos Interno Udedoc. Apoyo expertos externos. PMI1502
Plan estudios	Malla curricular Mapa competencias Plan SCT-Chile ULagos	Manual 2 Apoyo interno Udedoc Apoyo experto externo PMI1502
Programas Asignatura	Todos los Programas del plan: CFIN Especialidad	Manual 3 y 4 Apoyo interno Udedoc Apoyo experto externo PMI
Reglamentos	Grado, Titulación y Prácticas.	
Formulario Armonización Curricular	Revisión Udedoc y Avance a DU hasta ser sancionado por Consejo Superior.	Apoyo interno Udedoc

SOBRE LA INCORPORACIÓN CDIO



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

2011: el Departamento de Gobierno y Empresa a través de sus programas de Ingeniería Civil Industrial e Ingeniería Civil en Informática inician el trabajo de implementación de los 12 estándares de la iniciativa CDIO. Destaca la adjudicación del proyecto Diseño de entornos multipropósito para el aprendizaje de las ingenierías financiado por el Fondo de Desarrollo Institucional del MINEDUC y que permitió implementar el laboratorio de procesos industriales

2012: el Departamento de Gobierno y empresa rediseña sus programas de Ingeniería Civil Industrial e Ingeniería Civil en Informática siguiendo las orientaciones del recientemente decretado Modelo Educativo Institucional, los criterios de evaluación de la Comisión Nacional de Acreditación para programas de ingeniería de base científica, las orientaciones de la iniciativa CDIO a través de sus doce estándares y las directrices entregadas por el Colegio de Ingenieros de Chile.

2012: La implementación de un primer semestre de nivelación que permita mejorar los indicadores de retención y aprobación. El semestre considera cursos de Introducción a la Matemática, Taller de Introducción a la Ingeniería (Estándar 4 CDIO), Habilidades Comunicativas para Ingenieros y Deportes.

2012: Una base de formación común en Ciencias Básicas y Ciencias de la Ingeniería para todos los programas.

2012: La incorporación del proceso de titulación como parte del plan de estudios como estrategia para mejorar el indicador de titulación oportuna.

2012: La incorporación de cursos integradores denominados Talleres (Estándares 5 y 7 CDIO) que a través de la metodología de aprendizaje basado en proyectos aumente las experiencias prácticas y permita evidenciar el nivel de logro del perfil de egreso.

SOBRE LA INCORPORACIÓN CDIO



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

2014: el Departamento de Gobierno y Empresa a través de sus programas de Ingeniería Civil Industrial e Ingeniería Civil en Informática, adjudican fondos del programa Plan de Mejora del MINEDUC para el desarrollo del proyecto “Programa ULAB para mejorar la formación de Ingenieros y Técnicos en la ULagos y su vinculación con la Industria”. De esta forma ULab permitió cumplir con el estándar 1 CDIO y 6 CDIO

2017: la Universidad de Los Lagos se incorpora oficialmente a la iniciativa CDIO dado el avance en la implementación de los estándares de esta iniciativa. De esta forma la Universidad de Los Lagos es una de las cinco universidades chilenas aceptadas en el consorcio. Cabe destacar que el representante institucional ante CDIO es académico del Departamento de Gobierno y Empresa.

2018: Creación de dos nuevas carreras de Ingeniería, y armonización curricular. y Equivalencia de niveles de Dominio MEI y CDIO

EQUIVALENCIA DOMINIOS MEI Y CDIO



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

A modo de resumen, el nivel de dominio 1 del MEI, corresponde a los niveles de dominio 1 y 2 del modelo CDIO, el Nivel 2 del MEI involucra a los niveles 3 y 4 del modelo CDIO y el Nivel 3 del MEI es equivalente al nivel 5 de modelo CDIO.

<i>Niveles de Dominio ULAGOS</i>	<i>Niveles de Dominio CDIO</i>
Nivel I: Exigencia Mínima	1. Haber experimentado o estado expuesto a 2. Ser capaz de participar en y contribuir a
Nivel II: Exigencia Media	3. Ser capaz de entender y explicar 4. Ser hábil en la práctica o implementación de
Nivel III: Exigencia Máxima	5. Ser capaz de liderar o innovar en

TRIBUTACIÓN ENTRE EL PERFIL DE EGRESO, COMPETENCIAS Y CDIO.



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

En la Tabla se ejemplifica con la carrera de Ing. Civil Informática quien declara en su armonización curricular 4 Competencias específicas (CE) y 5 competencias de Formación Integral (CFI)

Perfil	Syllabus CDIO
CE1: Aplicaciones Informáticas	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.5 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6 2.5.1, 2.5.2, 2.5.4 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3 4.4.1 4.5.1, 4.5.3 4.7.1
CE2: Proyectos Informáticos	1.3 2.1 2.2 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 2.4.4, 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7 2.5.1, 2.5.2, 2.5.4 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4 4.3 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3 4.5.1, 4.5.3, 4.5.5, 4.5.6 4.6.1, 4.6.2, 4.6.3, 4.6.4, 4.6.5 4.7.1, 4.7.2, 4.7.3, 4.7.4, 4.7.6, 4.7.9
CE3: Tecnologías de Información	2.1.1, 2.1.2, 2.1.5 2.4.5, 2.4.6, 2.4.7 2.5.1, 2.5.2, 2.5.4 4.3.1 4.4.1, 4.4.3, 4.4.6 4.5.1, 4.5.3, 4.5.4 4.6.1, 4.6.4
CE4: Ciencias Básicas	1.1, 1.2, 1.3 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.2, 2.2.3

MAPA DE COMPETENCIA. EJEMPLO



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

En la Tabla se ejemplifica con la carrera de Ing. Civil Informática y el comportamiento de las competencias para las asignaturas de primer año.

SEM	Asignaturas	COMPETENCIAS (UFIN)					COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (CE)			
		UFIN 1	UFIN 2	UFIN 3	UFIN 4	UFIN 5	CE1	CE2	CE3	CE4
1	Introducción a la Matemática		1	1						1
	Química	1	1							1
	Taller de Introducción a la Ingeniería Informática		1		1		1	1		
	Habilidades Comunicativas para Ingenieros		1		1					
	Programación			1			1		1	
2	Introducción al Cálculo			1						1
	Álgebra			1						1
	Introducción a la Física			1	1					1
	Electivo AFI I	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d				
	Ciudadanía	1								
	Taller de Programación			1			1		1	

CÓMO SE IMPLEMENTA



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

Actividad Curricular	Guía de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none">• Construcción programas de Actividad Curricular del plan de estudios completo.	<ul style="list-style-type: none">• Construcción progresiva Guías de Aprendizaje.
<ul style="list-style-type: none">• Carrera: cursos especialidad• UFIN: cursos UFIN.• Departamento: Cursos Licenciatura	<p>Carrera: cursos especialidad UFIN: cursos UFIN Departamento: Cursos Licenciatura</p>
<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none">• Formato actividad curricular	<p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none">• Formato Guía Aprendizaje• Formato Planificación Modelo didácticos

MODELO PAC



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	
1.1. Nombre de la actividad curricular	
1.2. Código de la actividad curricular	
1.3. Unidad académica	
1.4. Carrera / Programa	
1.5. Créditos SCT-Chile	
1.6. Horas cronológicas de dedicación del estudiante	a. Trabajo Presencial (TP o DD): b. Trabajo autónomo (TA) :
1.7. Código de área de conocimiento. (Seleccione el área de conocimiento)	a. Administración y Comercio b. Agropecuaria c. Arte y Arquitectura d. Ciencias Sociales e. Educación f. Salud g. Tecnología
1.8. Tipo de actividad curricular	a. Obligatoria Formación Integral b. Electivo de Formación Integral c. Obligatoria Formación disciplinar-profesional d. Electivo de Formación disciplinar-profesional
1.9 Pre-requisitos	
1.10. Requisitos de asistencia	

MODELO PAC



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

3. COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD CURRICULAR

3.1. Competencias de Formación Integral (CFI)

Competencias	Nivel
Fi1:	

3.2. Competencias Específicas (CE)

Competencias	Nivel

MODELO PAC



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

4. NIVELES FORMATIVOS CDIO QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD CURRICULAR		
4.1. Niveles Formativos CDIO (Ejemplo para Introducción a las matemáticas)		
Nivel Formativo	Resultado de Aprendizaje	Nivel DHC
Nivel 1 (Técnico)	1.1 Conocimiento de matemáticas y ciencias básicas	E
Nivel 2 (Personal)	2.1 Razonamiento analítico y resolución de problemas 2.5 Ética, equidad y otras responsabilidades	I I
Nivel 3 (Interpersonal)		
Nivel 4 (CDIO)		

Niveles de desarrollo de las habilidades cognitivas: I (Introduce), E (Enseña) y A (Aplica / Usa).

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)	
Resultados de Aprendizaje (RA)	Saberes
<p>Resultados de Aprendizaje Son enunciados acerca de lo que se espera que el estudiante sea capaz de hacer, comprender y/o sea capaz de demostrar una vez terminado un proceso de aprendizaje (D. Kennedy, 2007).</p> <p>Su redacción da cuenta implícita o explícita de una multidimensionalidad (CE/CFI de Saberes)</p> <p>Son redactados considerando verbo (presente) + contenido/contexto + condiciones.</p>	<p>Conceptual Se relacionan con los tipos de contenidos a trabajar para dar cuenta del RA: saberes conceptuales, saberes procedimentales, saberes actitudinales.</p> <p>Procedimental</p> <p>Actitudinal</p>
<p>Ejemplo</p> <p>Comunica emociones y sentimientos en función de sus habilidades corporales con el fin de expresarse a través del movimiento.</p>	<p>Ejemplo</p> <p>Conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> - El acto comunicativo entre los seres vivos - Formas de comunicación corporal <p>Procedimental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresar emociones y sentimientos a través del movimiento <p>- Se expresa con empatía y confianza</p>

MODELO PAC



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Resultados de Aprendizaje	Estrategia de Enseñanza-Aprendizaje	Estrategia Evaluativa

7. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

7.1. Bibliográficos básicos

--

7.2. Bibliográficos complementarios

--

7.3. Informáticos

--

7.4. Otros recursos

--

MODELO GUÍA DE APRENDIZAJE

GUIA DE APRENDIZAJE

GUIA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN

Curso	Señale el nombre de la actividad curricular. (primera letra en mayúscula)
Profesor/a	Nombre y apellido del docente y grado académico del mismo
Horario de atención	Días y horas de atención a estudiantes
Correo electrónico	Correo electrónico institucional del docente
Teléfono Oficina	Anexo y/o teléfono del docente
SCT-Chile	DD/TP (Docencia Directa o Trabajo Presencial): TA: (Trabajo autónomo):

2. APORTE AL PERFIL

Descripción del programa de actividad curricular	Son los mismos del programa de curso. En la medida que se gana experiencia se irá extendiendo con mayor información de manera que el estudiante pueda quedar mejor informado respecto de lo que <u>esperará</u> para su desempeño profesional desde este curso.
Competencias Específicas	CE1: Descripción del nivel de la competencia específica (N1).....
Competencias Formación Integral	CFI1: Descripción del nivel de la competencia de formación integral (N3).....
Resultados de Aprendizaje	RA1: Descripción del RA1, RA2: Descripción del RA2 etc....

3. CRONOGRAMA

SEMANA	Docencia Directa	Trabajo Autónomo
S1	Actividades del docente relativas a la semana 1.	Actividades del alumno de la semana 1, indicadas por el docente.
S2	Actividades del docente para la semana 2.	Actividades del alumno, señaladas por el docente, para la semana 2.
S18		