



Oficina de Ingeniería
para la Sustentabilidad
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

MANUAL MINOR EN INGENIERÍA PARA LA SUSTENTABILIDAD

FCFM, U. Chile

Claudia Mac-Lean B.
Encargada de Área
Of. de Ing. Sustentabilidad
cmaclean@ing.uchile.cl

Felipe Díaz A.
Académico
DIQBT
felidiaz@ing.uchile.cl



MINOR EN ING. PARA LA SUSTENTABILIDAD

Nombre del Minor
Minor en Ingeniería para la Sustentabilidad
Nombre en Inglés
Minor in Engineering for Sustainable Development
Propósito
El propósito de este Minor, es lograr en los estudiantes de FCFM, un compromiso con el Desarrollo Sustentable, logrando así dar respuesta al desafío institucional que tiene relación con el respeto al medio ambiente y responsabilidad social y ciudadana. Además el estudiante manejará herramientas metodológicas para la incorporación en los proyectos de ingeniería la conceptualización y el hacer de la sustentabilidad.
Resultados de Aprendizaje del Minor
<ul style="list-style-type: none">• Vincula la sustentabilidad con el análisis de sistemas complejos, en sus dimensiones social, ambiental y económica, para incorporar el contexto en el futuro diseño de las intervenciones de ingeniería y ciencias.• Integra herramientas de sustentabilidad y complejidad en el quehacer de su disciplina (carrera), de forma de enlazar los tópicos de sustentabilidad a su ejercicio profesional.• Evalúa proyectos, considerando la sustentabilidad del mismo, a fin de demostrar un desempeño proactivo, crítico y responsable.

Definición de sustentabilidad en el currículum académico FCFM, aprobada por el Comité de Sustentabilidad APL FCFM:

“Entendemos la sustentabilidad como la aspiración de la humanidad a perpetuar la vida y el bienestar de todas las formas de vida sobre el planeta de manera permanente en el tiempo. Por lo tanto el desarrollo sostenible comprende tanto el desarrollo social, ambiental como económico, que armoniza estas tres dimensiones para hacerlas permanentes en el tiempo. Finalmente entendemos que en el currículum universitario de ingeniería y ciencias, la sustentabilidad debe estar presente a través de cursos enfocados y relacionados con la sustentabilidad, con el fin de formar profesionales que tengan herramientas de análisis ético y técnico en esta materia.”





Oficina de Ingeniería
para la Sustentabilidad
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

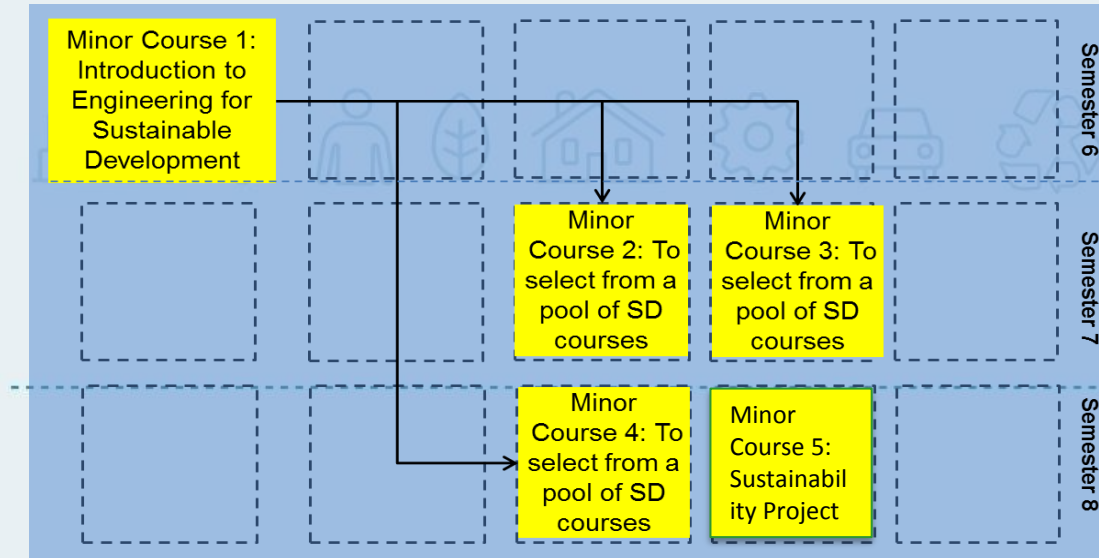


ESTRUCTURA: Total de 45 UDs

- Curso Introductorio Obligatorio (IQ3451, 10 UDs)
- Proyecto de Cierre Obligatorio (EI3002, 5 UDs)
- 30 UDs en Cursos Electivos



Oficina de Ingeniería
para la Sustentabilidad
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE



CURSO INTRODUCTORIO

Programa

Código	Nombre			
IQ3451	Introducción a la Sustentabilidad en la Ingeniería			
Nombre en Inglés				
Introduction to Sustainability in Engineering				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3,0	0	7,0
Requisitos			Carácter del Curso	
EI1101, EI2001			Electivo de licenciatura para todas las especialidades. Electivo de carrera para especialidades (consultar a Jefe Docente respectivo). Obligatorio para Minor en Ingeniería para la Sustentabilidad.	
Propósito				
<p>El propósito de este curso es lograr que el estudiante vincule la sustentabilidad con el quehacer profesional, distinguiendo impactos sociales, ambientales y económicos de productos, proyectos o soluciones tecnológicas.</p> <p>Se busca, además, que el estudiante conozca herramientas cuantitativas y cualitativas para la evaluación ambiental y social, y discrimine la pertinencia de cada una en un proyecto.</p> <p>Lo anterior permitirá que el estudiante logre una preparación basal sobre desarrollo sustentable, a modo de introducción a otros conocimientos específicos abordados en el Minor en Sustentabilidad.</p>				

CURSO INTRODUCTORIO

Programa

Resultados de Aprendizaje

Al final del curso el estudiante demuestra que:

- Vincula la sustentabilidad con el análisis de sistemas complejos, en sus dimensiones social, ambiental y económica.
- Explica la sustentabilidad como un atributo del desempeño profesional crítico y responsable.
- Utiliza el Análisis de Ciclo de Vida y otras herramientas multicriterio para evaluar efectos de un proceso o producto.
- Integra la sustentabilidad en sus análisis de la actividad humana.

Metodología Docente

Clases expositivas.
Proyecto grupal.
Presentaciones grupales.
Aprendizaje en equipo (TBL).
Grupos de discusión.

Evaluación General

4 Actividades
Proyectos de diseño grupales (Informes y presentaciones)
Autoevaluación y coevaluación (no incluida en planilla de notas)
1 Examen Final

LISTA DE CURSOS ELECTIVOS

Cursos Electivos del Minor: 30 UD en electivos			
Código	Nombre de Curso	Unidades Docentes	SCT
CI4102	Ingeniería Ambiental	10	6
IN5322	Evaluación Social de Proyectos	10	6
MI5051	Sustentabilidad en Minería	10	6
CI5103	Análisis de Sistemas Ambientales	10	6
IN5129	Innovación para la Sostenibilidad	5	3
CI5522	Sustentabilidad en Construcción	10	6
GF3003	Introducción a la Meteorología y Oceanografía	10	6
GF3022	Contaminación Atmosférica	10	6
GF3004	Sistema Climático	10	6
EL6000	Generación de Energía Eléctrica con Fuentes Renovables	10	6
GL4009	Principios de Geotermia	10	6
ME6000	Introducción y Aplicaciones de Energía Solar	10	6
BT4551	Energía Renovable a Partir de Biomásas	10	6
CI5312	Transporte Sustentable	5	3
MA45C	Ecología Matemática	10	6

Se han revisado los requisitos de todos los 15 cursos electivos para que sean elegibles para alumnos saliendo de Plan Común



PROYECTO DE SUSTENTABILIDAD

Programa

Código	Nombre			
EI3002	Proyecto de Sustentabilidad			
Nombre en Inglés				
Sustainability Project				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
3	5	1,5	0	3,5
Requisitos	Carácter del Curso			
IQ3451, Autor	Obligatorio del Minor en Ingeniería para la Sustentabilidad			
Propósito				
<p>El propósito de este curso es lograr que el estudiantes aplique las herramientas metodológicas de sustentabilidad, tales como cálculo de eco-indicadores, análisis de ciclo de vida de productos y/o servicios, decisión multi-criterio, aplicaciones de ecodiseño, rediseño de procesos en términos de producción limpia y circularidad de los mismos, entre otras, a través del diseño de un proyecto.</p> <p>Lo anterior permitirá que el estudiante aplique los conocimientos previos, en el contexto del Minor en Sustentabilidad, proponiendo un proyecto de ingeniería, con objeto de consolidar su compromiso con la sustentabilidad y con el desafío de ser agentes de cambio.</p>				
Resultado de Aprendizaje del Curso				
<ul style="list-style-type: none"> • Aplique el concepto de sustentabilidad a los principales desafíos ambientales, sociales y económicos, en contextos productivos industriales • Evalúe la pertinencia de las diferentes metodologías asociadas a la sustentabilidad en múltiples contextos • Formule proyectos de sustentabilidad a corto y largo plazo; defina correctamente los objetivos, metas e indicadores de logro • Reporte y comunique los beneficios ambientales, sociales y económicos del proyecto desarrollado. 				



Oficina de Ingeniería
para la Sustentabilidad
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

MANUAL MINOR EN INGENIERÍA PARA LA SUSTENTABILIDAD

FCFM, U. Chile

Claudia Mac-Lean B.
Encargada de Área
Of. de Ing. Sustentabilidad
cmaclean@ing.uchile.cl

Felipe Díaz A.
Académico
DIQBT
felidiaz@ing.uchile.cl

