

República de Chile
Universidad de Santiago de Chile
Vicerrectoría de Postgrado

**ESTABLECE PLAN DE ESTUDIOS DEL
PROGRAMA DE DOCTORADO EN
CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN
SISTEMAS DE ENERGÍA SOSTENIBLES**

SANTIAGO, 28/07/2023 - 5730

VISTOS:

Las atribuciones que me confiere el D.F.L. N°149 de 1981 del Ministerio de Educación las Resoluciones N°6 y N°7 de 2019 de la Contraloría General de República, la Resolución N°055 de 2018, la Resolución N°7788, Reglamento General de Programas de Doctorado 2022.

CONSIDERANDO:

La necesidad de crear el Plan de Estudios de los Programas de Postgrado, a fin de dar cumplimiento a los objetivos estratégicos de la Universidad, y satisfacer las demandas externas y las necesidades a nivel nacional.

RESUELVO:

APRUÉBESE el Plan de Estudios del Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, Mención Sistemas de Energía Sostenibles, a partir del segundo semestre de 2023.

I. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

1. El Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Sistemas de Energía Sostenibles, es un programa de carácter académico.

2. El programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Sistemas de Energía Sostenibles, tiene como objetivo general formar investigadores(as) en ciencias de la ingeniería asociados (as) al área de sistemas de energía sostenibles, para contribuir a la investigación y desarrollo de proyectos científico-tecnológicos de la más alta complejidad.

3. Los objetivos específicos del Programa son:

a. Contribuir al desarrollo científico-tecnológico de los sistemas de energía sostenible como un área interdisciplinar en Chile y en Latinoamérica.

b. Fortalecer los equipos de investigación en ciencias de la ingeniería y sistemas de energía sostenibles tanto nacional como internacionalmente.

c. Difundir, de forma oral y escrita, el conocimiento generado a través de los medios de divulgación científicos nacionales e internacionales.

4. Las Líneas de Investigación del programa son: Modelación de Recursos de Energía Sostenible; Integración de Sistemas de Energía Sostenible.

5. El Perfil de Ingreso del Programa requiere que los postulantes estén en posesión del grado de Licenciado o Magíster, o una formación equivalente a la de un(a) Licenciado(a) en Ciencias de la Ingeniería, o especialidades afines a la Ingeniería Eléctrica, Mecánica o de Obras Civiles, o de un título o grado de formación equivalente, que aseguren una formación previa satisfactoria para las exigencias del Programa. En este último caso, las situaciones especiales serán analizadas por el Comité de Doctorado quien evaluará la pertinencia de la formación de pregrado del postulante.

5.1 Adicionalmente los postulantes deberán constatar: Carta personal de Expectativas y motivaciones de ingreso; Escritura académica y/o comprensión lectora en idioma inglés para textos científicos y técnicos del área; Perfil de habilidades investigativas que demuestren el nivel de dominio de conocimientos especializados que defina el programa de las disciplinas o especialidades afines;¹ Experiencia de investigación evidenciada mediante la participación en proyectos de investigación interna o externa a la universidad, o mediante publicaciones en revistas científicas.²

6. Los graduados del Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Sistemas de Energía Sostenible, serán capaces de:

a. Analizar y desarrollar soluciones conceptuales y técnicas asociadas a la prospección y modelación de recursos de Energía Sostenible y a la transformación e integración de Sistemas de Energía Sostenible con base científica y tecnológica.

b. Desarrollar investigación básica y aplicada en las áreas de la ingeniería de los Sistemas de Energía Sostenible, proporcionando a los graduados herramientas metodológicas y conocimientos avanzados para el impulso de actividades de investigación asociadas a las líneas de investigación del programa.

c. Evaluar y crear proyectos de investigación y desarrollo en el área de Sistemas de Energía Sostenible, proporcionando a los graduados herramientas e instrumentos que les permitan modelar y prototipar proyectos tecnológicos con foco en la innovación y emprendimiento en sistemas de energía sostenible.

d. Comunicar y argumentar de forma oral y escrita, el conocimiento generado y los resultados de la investigación a través de los medios de divulgación científicos nacionales e internacionales y en revistas especializadas, artículos de difusión y reportes profesionales.

7. El Programa tendrá una duración nominal de ocho semestres, en modalidad presencial, con dedicación total, el que corresponderá a 240 créditos SCT-Chile, y a 72 créditos TEL.

¹ Específicamente en el campo del razonamiento científico, conforme al Perfil de Egreso definido por el Programa.

² La evaluación de los antecedentes adicionales se efectuará conforme a una pauta de evaluación determinada por el programa en las normativas internas.

II. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA CURRICULAR:

8. El Plan de Estudios del Programa se compone de VIII semestres. El ciclo inicial lo conforma los semestres I, II y III, los que tendrán un énfasis de tipo teórico-epistemológico, metodológico, de amplitud y profundización. El énfasis teórico-epistemológico considera las asignaturas “Fundamentos Sistemas de Energía”, “Modelamiento de Recursos de Energía Sostenible”, “Integración de Sistemas de Energía Sostenible”. Estas asignaturas tienen como objetivo que los/las estudiantes del programa adquieran los conocimientos y habilidades para la comprensión, análisis y aplicación de los sistemas de energía sostenible. El énfasis metodológico estará reflejado con las asignaturas “Metodología de la Investigación y escritura científica”, “Técnicas de Innovación y Emprendimiento Tecnológico y “Proyecto de tesis”. Estas asignaturas tienen como objetivo que los/las estudiantes del programa adquieran los conocimientos y habilidades para formular su proyecto de tesis, el que tendrá como hito fundamental la propuesta de tesis doctoral aceptada.³ Finalmente, el énfasis en amplitud y profundización se reflejará con las asignaturas “Electivo I” y “Electivo II”, las que tienen por objetivo ampliar los conocimientos relacionados con las líneas de investigación del programa. Por otro lado, las asignaturas “Electivo III” y “Electivo IV”, permitirán que los/las estudiantes profundicen sus conocimientos y habilidades en la línea de investigación relacionada con su proyecto de tesis.

El ciclo final del programa lo comprende los restantes V semestres, considera las asignaturas de Avance de Tesis I, II, III y IV y la asignatura “Trabajo de Grado”. Durante las asignaturas, Avance de Tesis I, II, III y IV, los y las estudiantes deben avanzar en su tema de investigación, generando reportes al final de cada semestre por el o la profesor o profesora guía. Además, la asignatura “Avance de Tesis III” considera un segundo hito de progresión curricular, consistente en la generación de un artículo científico relacionado con el Trabajo de Tesis del o la estudiante. Dicho artículo debe ser preparado por el/la estudiante para ser presentado en revistas y/o conferencias indexadas. Finalmente se debe cursar la asignatura “Trabajo de Grado”, que considera como hito de progresión curricular, la elaboración de un artículo científico aceptado o publicado en una revista científica indexada a las bases de datos WOS, además de la finalización de la tesis doctoral. El proceso formativo concluye con la rendición de un examen de grado oral y público para defender la tesis doctoral. Dicho examen oral se presentará a una comisión de profesores definida de acuerdo a la normativa interna del programa.

³ La aprobación del curso Proyecto de Tesis representará la aceptación del tema de tesis por parte del programa.

9. La trayectoria curricular esperada de/la estudiante

se detalla a continuación:

Semestre I	Semestre II	Semestre III
Fundamentos de Sistemas de Energía 10 SCT	Modelamiento de Recursos de energía Sostenible 10 SCT	Integración de Sistemas de Energía Sostenible 10 SCT
Metodología de la Investigación y escritura científica 8 SCT	Técnicas de innovación y Emprendimiento Tecnológico 8 SCT	Proyecto de Tesis (Examen de Calificación) ⁴ 20 SCT
Electivo I ⁵ 6 SCT	Electivo III ⁶ 6 SCT	
Electivo II ⁷ 6 SCT	Electivo IV ⁸ 6 SCT	
Ciclo Inicial: 90 SCT-Chile		

Semestre IV	Semestre V	Semestre VI	Semestre VII	Semestre VIII
Avance de Tesis I 30 SCT	Avance de Tesis II 30 SCT	Avance de Tesis ⁹ III 30 SCT	Avance de Tesis IV 30 SCT	Trabajo de Grado ¹⁰ 30 SCT
Ciclo Final: 150 SCT-Chile Total SCT-Chile: 240				

⁴ Hito: Propuesta de tesis doctoral aceptada.

⁵ Amplitud, línea 1.

⁶ Profundización 1 o 2.

⁷ Amplitud, línea 2.

⁸ Profundización 1 o 2.

⁹ Hito: Avance de Resultados. Trabajo completo de Congreso o artículo indexado.

¹⁰ Hito: Tesis doctoral aceptada y artículo científico aceptado en WOS.

10.-El listado de asignaturas del Programa es el

siguiente:

Código	Asignatura	SCT	TEL	AREA OCDE ¹¹	Semestre	Requisitos	Tipo de Asignatura
	Fundamentos de Sistema de Energía	10	6-0-0	5	1	Ingreso	Obligatoria
	Metodología de la Investigación y escritura científica	8	4-0-2	5	1	Ingreso	Obligatoria
	Electivo I (Amplitud, Línea 1)	6	4-0-0	5	1	Ingreso	Electiva ¹²
	Electivo II (Amplitud, Línea 2)	6	4-0-0	5	1	Ingreso	Electiva
	Modelamiento de Recursos de Energía Sostenible	10	4-0-2	5	2	Fundamentos de Sistema de Energía	Obligatoria
	Técnicas de Innovación y emprendimiento tecnológico	8	2-0-2	5	2	Metodología de la Investigación y escritura científica	Obligatoria
	Electivo III (Profundización 1 o 2)	6	4-0-2	5	2	Electivo I o II	Electiva
	Electivo IV (Profundización 1 o 2)	6	4-0-2	5	2	Electivo I o II	Electiva
	Integración de Sistemas de Energía Sostenible	10	4-0-2	5	3	Modelamiento de Recursos de energía Sostenible	Obligatoria
	Proyecto de Tesis. (Exámen de Calificación)	20	4-0-0-	5	3	Metodología de la Investigación y escritura científica.	Obligatoria
	Avance de Tesis I	30	4-0-0	5	4	Proyecto de Tesis	Obligatoria
	Avance de Tesis II	30	4-0-0	5	5	Avance de Tesis I	Obligatoria
	Avance de Tesis III (Avance de Resultados)	30	4-0-0	5	6	Avance de Tesis II	Obligatoria
	Avance de Tesis IV	30	4-0-0	5	7	Avance de Tesis III	Obligatoria
	Trabajo de Grado	30	4-0-0	5	8	Avance de Tesis IV	Obligatoria

¹¹ Clasificación de la asignatura de acuerdo a la OCDE: 1. Ciencias Agrícolas, 2. Ciencias Naturales, 3. Ciencias Médicas y de Salud, 4. Ciencias Sociales, 5. Ingeniería y Tecnología, y 6. Humanidades.

¹² Los Electivos I, II, III, IV, se eligen de un grupo de asignaturas ofertadas anualmente por los profesores participantes del programa.

ANOTESE Y COMUNIQUESE,

DR. JUAN MIGUEL SEPULVEDA SALAS, Vicerrector de Postgrado (S).

Lo que transcribo a usted, para su conocimiento.

Saluda atentamente a usted,

FRANCISCO ZAMBRANO MEZA
SECRETARIO GENERAL

JSS/DLP/AFD/DMG/ivp

Distribución:

1 Vicerrectoría de Postgrado

1 Registro Académico

1 Títulos y Grados

1 Dirección del Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, mención Sistemas de Energía Sostenible.

1 Departamento de Calidad y Acreditación

1 Vicedecanato de Investigación y Postgrado de la Facultad de Ingeniería

1 Registro Curricular Facultad de Ingeniería

1 Secretaría General

1 Archivo Central

1 Oficina de Partes