

REPUBLICA DE CHILE
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
VICERRECTORÍA DE POSTGRADO

**ESTABLECE PLAN DE ESTUDIOS DEL
PROGRAMA DE DOCTORADO EN
CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, MENCIÓN
EN AUTOMÁTICA**

SANTIAGO, 1118 - 03/04/20

VISTOS: Las atribuciones que me confiere el DFL. N°149 de 1981 del Ministerio de Educación, la Resolución N°841 de 1988, la Resolución N°1600 de 2008 de la Contraloría General de la República, Decreto Universitario N° 755 de 1988, la Resolución N°1291 de 2015 y la Resolución N°55 de 2018 que crea la Vicerrectoría de Postgrado.

CONSIDERANDO:

La necesidad de actualizar 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:

APRUEBESE el Plan de Estudios del Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, Mención en Automática, a partir del primer semestre de 2020.

I. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

1. El Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, Mención en Automática, es de carácter académico.
2. El objetivo general del Programa es fomentar el desarrollo de la investigación científica y tecnológica en las Ciencias de la Ingeniería orientada hacia la automatización de procesos y sistemas, mediante la formación de graduados con un conocimiento especializado en Ciencias de la Ingeniería en la mención Automática.

Los objetivos específicos del Programa son:

a) Promover a nivel nacional la Automática como un área multidisciplinar de las Ciencias de la Ingeniería.

b) Formar graduados que contribuyan al desarrollo científico-tecnológico de la Automática, en el ámbito investigativo-académico.

c) Contribuir a la formación de investigadores en el área de la Automática para fortalecer los equipos de investigación en Ciencias de la Ingeniería, o equipos de investigación multidisciplinarios que requieran incorporar a esta disciplina.

d) Impulsar proyectos de investigación que generen aportes al conocimiento de las Ciencias de la Ingeniería en el área de la Automática.

3. Los(las) graduados(as) del Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, Mención en Automática, serán capaces de:

a) Generar soluciones y propuestas innovadoras a problemas de la Ingeniería asociados a la Automática, contribuyendo responsablemente al fortalecimiento de la investigación y desarrollo tecnológico en el área.

b) Modelar, diseñar, simular, y optimizar procesos y sistemas vinculados al área de la Automática de forma rigurosa.

c) Desarrollar, coordinar, y participar en proyectos de investigación, tanto del área de la Automática como de las Ciencias de la Ingeniería en general, así como también de proyectos multidisciplinarios de manera colaborativa y/o autónoma.

d) Difundir de forma oral y por escrito el conocimiento generado, de forma veraz y honesta a través de los medios de divulgación científicos nacionales e internacionales.

4. El Programa tendrá una duración nominal de ocho semestres, en jornada diurna con dedicación completa, la que corresponderá a 240 créditos SCT-Chile, y a 52 créditos TEL.

II. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA CURRICULAR

5. Cada estudiante deberá tener un(una) Director(a) de Tesis —también denominado(a): Profesor(a) Guía— de entre los(las) Profesores(as) del Claustro del Programa y podrá adicionalmente contar con un(a) Profesor(a) Co-guía. El Director(a) de Tesis, en conjunto con el(la) estudiante, elaborarán el Plan de Trabajo que éste(a) último(a) seguirá durante su permanencia en el Doctorado. Dicho Plan será visado por el CPD (Comité de Programa de Doctorado).

6. El Ciclo Inicial contempla cuatro asignaturas Obligatorias más Proyecto de Tesis (también obligatoria), dos asignaturas Electivas y una asignatura denominada como General de Área, las cuales deberán estar declaradas en el Plan de Trabajo.

Las asignaturas obligatorias son:

- Sistemas Lineales Avanzados
- Tópicos Avanzados en Control Automático
- Tópicos Avanzados de Optimización
- Metodología de la Investigación
- Proyecto de Tesis

La asignatura General de Área, se relaciona directamente con las áreas de investigación del Programa, que son: Robótica y Control, y Comunicaciones y Sistemas de Energía.

La relación de las áreas y dicha asignatura, es la siguiente:

Área Robótica y Control:

- Fundamentos de Robótica Industrial
- Aplicaciones de Control Avanzado
- Machine Learning
- Control Multivariable vía LMI

Área Comunicaciones y Sistemas de Energía:

- Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia
- Dinámica de Máquinas Eléctricas
- Procesamiento Digital de Señales
- Redes de Comunicaciones

Proyecto de Tesis: Ésta es una asignatura de preparación de tesis que permitirá integrar los conocimientos actuales en la proposición de la hipótesis, en la descripción de la metodología de trabajo y en la elección de técnicas de análisis.

Examen de Calificación: Una vez aprobada la asignatura Proyecto de Tesis, el(la) estudiante podrá rendir el Examen de Calificación definido en la Resolución de las Normas Internas del Programa. El Ciclo Inicial finaliza con la aprobación de dicho examen lo que habilita al(a la) estudiante para ser Candidato(a) a Doctor(a).

7. El Ciclo Final (o Ciclo de Tesis) se inicia una vez aprobado el Examen de Calificación. Este Ciclo está conformado por las asignaturas: Tesis I y Tesis II, las cuales deberán estar declaradas en el Plan de Trabajo.

Tesis I: En esta asignatura el(la) estudiante comienza el desarrollo de la Tesis, y tiene una duración máxima de tres semestres. Esta asignatura finaliza con la entrega de un artículo científico junto con su comprobante de sumisión en una revista indexada en la base de datos WoS.

Tesis II: En esta asignatura el(la) estudiante explica en detalle la investigación desarrollada. Deberá destacar la hipótesis de trabajo, la discusión bibliográfica, la descripción de la metodología empleada y la contribución de los resultados obtenidos al avance del conocimiento en el área de estudio, haciendo especial énfasis en el aporte original realizado, en la capacidad creativa desarrollada y la pertinencia de la investigación efectuada. Esta asignatura culmina con la entrega de Tesis de Doctorado.

8. La trayectoria curricular esperada del(de la) estudiante se expresa en el diagrama que se presenta a continuación:

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3
Sistemas Lineales Avanzados 10 SCT	General de Área 10 SCT	Electivo 10 SCT
Tópicos Avanzados en Control Automático 10 SCT	Electivo 10 SCT	
Tópicos Avanzados de Optimización 10 SCT	Metodología de la Investigación 10 SCT	Proyecto de Tesis 20 SCT
		Examen de Calificación
Ciclo Inicial: SCT-Chile: 90		

Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6	Semestre 7	Semestre 8
Tesis I 90 SCT			Tesis II 60 SCT	
Ciclo Final (o de Tesis): SCT-Chile: 150				

Total SCT-Chile: 240

8. El listado de asignaturas del Programa es el siguiente:

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TEL	SCT	SEMESTRE	REQUISITOS	TIPO DE ASIGNATURA
	Sistemas Lineales Avanzados	4	10	1	-	Obligatoria
	Tópicos Avanzados en Control Automático	4	10	1	-	Obligatoria

	Tópicos Avanzados de Optimización	4	10	1	-	Obligatoria
	Metodología de la Investigación	4	10	2	-	Obligatoria
	Fundamentos de Robótica Industrial	4	10	2	-	General de área
	Aplicaciones de Control Avanzado	4	10	2	-	General de área
	Machine Learning	4	10	2 o 3	-	General de área
	Control Multivariable vía LMI	4	10	2	-	General de área
	Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia	4	10	2	-	General de área
	Dinámica de Máquinas Eléctricas	4	10	2	-	General de área
	Procesamiento Digital de Señales	4	10	2	-	General de área
	Redes de Comunicaciones	4	10	2	-	General de área
	Control Avanzado de Procesos	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Codificación para Sistemas de Comunicación Inalámbrica	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Accionamiento Eléctrico	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Redes de Comunicaciones Móviles	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Redes de Sensores Inalámbricos	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Control de Robots Industriales	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Diseño de Hardware y Software para Robots	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Fenómenos Dinámicos en S.E.E.	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Generación Eléctrica Sustentable	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Innovación y Emprendimiento	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Identificación de Sistemas	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Seguridad de Capa Física en Comunicaciones	4	10	2 o 3	-	Electiva

	Seminario de Control Avanzado	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Sistemas Inteligentes en Ingeniería de Procesos	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Sistemas Distribuidos para Big Data	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Sistemas Dinámicos No Lineales	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Visión Artificial	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Minería de Datos	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Análisis Semiautomático de Datos de Contaminación	4	10	2 o 3	-	Electiva
	Proyecto de Tesis	4	20	3	-	Obligatoria
	Tesis I	4	90	4 al 6	Proyecto de Tesis	Obligatoria
	Tesis II	4	60	7 al 8	Tesis I	Obligatoria

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE,

DR. CHRISTIAN PARKER GUMUCIO, Vicerrector de Postgrado.

Lo que transcribo a usted, para su conocimiento.

Saluda atentamente a usted,



ANGEL JARA TOBAR
SECRETARIO GENERAL (s)

AJT/CPG/CUO/AFD/DMG/ivp

Distribución:

- 1 Vicerrectoría de Postgrado
- 1. Registro Académico
- 1. Títulos y Grados
- 1. Departamento de Calidad y Acreditación
- 1. Vicedecanato de Investigación y Postgrado – Facultad de Ingeniería
- 1. Registro Curricular de la Facultad de Ingeniería
- 1 Dirección Doctorado en Cs. Mención Automática – Dpto. de Ingeniería Eléctrica
- 1. Archivo Central
- 2. Oficina de Partes