



# PROGRAMA DIPLOMADO EN ELECTROMOVILIDAD: TECNOLOGÍA, POLÍTICAS PÚBLICAS Y MODELOS DE NEGOCIO

## **Curso 1: Introducción a la Electromovilidad**

- Preliminares en electromovilidad.
- Electromovilidad en Chile.
- Panorama EV en Chile: Avances desde las políticas públicas.
- Panorama EV en Chile: Avances desde el sector privado.
- Conceptos básicos para analizar un proyecto de electromovilidad.

## **Curso 2: Tecnología Empleada en Vehículos Eléctricos**

- Preliminares de electricidad, corriente alterna y corriente continua
- Principios de operación de vehículos eléctricos.
- Tipos de vehículos eléctricos y su funcionamiento.
- Convertidores.
- Motores.
- Baterías.
- Hidrógeno.

## **Curso 3: Tecnología de Carga para Electromovilidad y Smart Grids**

- Cargadores y V2X.
- Infraestructura eléctrica para carga de vehículos eléctricos.
- Electroterminales.
- Consideraciones de instalación, seguridad y reglamentación.
- Infraestructura de carga de acceso público.
- Infraestructura de carga residencial.
- Gestión proyectos público-privados en electromovilidad

## **Curso 4: Negocios asociados a la electromovilidad**

- Aceleradoras Electromovilidad e Hidrógeno
- Negocios asociados a V2G, incumbentes, etc.
- Modelo de negocios de flotas en electromovilidad.
- Modelo de negocios de infraestructura para electromovilidad.
- Asociación público-privada

## **Curso 5: Innovación y desarrollo en Electromovilidad**

- Gestión de Flotas
- Innovación en electromovilidad
- Taller de Desafíos Públicos
- Vehículos eléctricos solares.
- Retrofit

## **Ejercitación:**

- Electricidad básica
- Tecnología VE, baterías y testdrive
- Retrofit Vehículos combustión a EV
- VE Solares & infraestructura de carga



## DURACIÓN Y AGENDA

Este entrenamiento está diseñado para una duración total de 120 horas, a ser dictadas en modalidad Full on Line y Semi Presencial. Los talleres presenciales se dictarán dependiendo de cómo avance la contingencia nacional, se entregan fechas con posibles cambios.

- **Inicio:** 22 de Agosto 2023
- **Clases:** Martes y jueves en horario vespertino, 19.00 hrs. sábado desde 8.30 hrs.

## CERTIFICACIONES

| <b>Diplomado en Electromovilidad: Tecnología, Políticas Públicas y Modelos de Negocio</b> |                                                | <b>Duración</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------|
| Curso 1                                                                                   | Introducción a la Electromovilidad             | 20 horas        |
| Curso 2                                                                                   | Tecnología asociada a los vehículos eléctricos | 30 horas        |
| Curso 3                                                                                   | Tecnología asociada a la electromovilidad      | 30 horas        |
| Curso 4                                                                                   | Negocios asociados a la electromovilidad       | 20 horas        |
| Curso 5                                                                                   | Innovación y desarrollo en electromovilidad    | 20 horas        |

Cada curso entrega certificación por parte de la Universidad de Santiago de Chile. El programa completo (esto es los 5 cursos) entrega un Diploma de emitido por Universidad de Santiago de Chile con una duración de 6 SCT.

## CLASES (UBICACIÓN)

Debido a la contingencia sanitaria por COVID-19 el diplomado se dictará Full online y Semi Presencial, esta última modalidad incluye 4 sábados prácticos que se realizarán dependiendo de cómo la situación país nos permita operar.



## AUDIENCIA

Curso destinado a cualquier persona que tenga interés en aprender interiorizarse en aspectos técnicos, económicos y de gestión en electromovilidad.

Profesionales con conocimientos básicos de electricidad podrán tener un mejor aprovechamiento de los módulos 2 y 3. No obstante, la metodología empleada posibilita un buen nivel de aprendizaje a personas sin formación previa en el área tecnológica. Es deseable, pero no exigible, que el candidato tenga experiencia en un campo laboral afín al mercado eléctrico y su regulación.

- Profesionales como ingenieros, arquitectos y técnicos del área tecnológica.
- Profesionales de áreas de gestión, comercial y jurídica, provenientes de organismos y empresas de los distintos sectores económicos del país.
- Académicos y docentes de instituciones técnico-profesionales y universidades.

## REQUISITOS

Como requisito de ingreso se exigirá un título profesional afín con la descripción de las características de los postulantes. También, podrán ingresar egresados y titulados de carreras universitarias y técnicas, de a lo menos 5 semestres, previa evaluación y aceptación del Comité Académico.



## COSTOS

El diplomado tiene dos modalidades. La **modalidad full-online tiene un costo de 60 UF** y se puede cursar como 5 cursos de capacitación que pueden ser tomados independientemente.

**Curso 1:** Introducción a la electromovilidad. Costo curso individual. **13 UF**

**Curso 2:** Tecnología asociada a los vehículos eléctricos. Costo curso individual. **18 UF**

**Curso 3:** Tecnología asociada a la electromovilidad. Costo curso individual. **18 UF**

**Curso 4:** Negocios asociados a la electromovilidad. Costo curso individual. **13 UF**

**Curso 5:** Innovación y desarrollo en electromovilidad. Costo curso individual. **13 UF**

*\*Para dictar el Diplomado, y/o cada curso, se requiere un mínimo de 15 inscritos.*

**El costo del Diplomado en modalidad full-online es de 60 UF.**

**El costo del Diplomado en modalidad semi-presencial es de 70 UF.**

**El costo del Diplomado para alumnos fuera de Chile es de 2.000 USD.**

El diplomado en modalidad semi-presencial tiene la misma estructura que la modalidad full-online, adicionando 4 talleres prácticos a realizarse los días sábados, de 8.30 a 14:00 hrs., en dependencias del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Santiago de Chile.

**Valor Matrícula:** \$ 92.500 CLP\*

*\*Todos/as los/as alumnos/as deben pagar el compromiso de matrícula, incluidos aquellos que pertenezcan a empresas con convenio*

## DESCUENTOS EN EL ARANCEL

- 10% a ex-alumnos Universidad de Santiago de Chile, FUDEA, Corporación EAO
- 15% pago contado (transferencia, cheque al día, pago tarjeta de crédito 1 cuota)
- Convenios especiales con instituciones y/o empresas que inscriban grupos de estudiantes.



## SYLLABUS

### Curso 1: Introducción a la Electromovilidad

---

|     |                                                              |                         |
|-----|--------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1.1 | Preliminares de electromovilidad                             | martes, agosto 22, 2023 |
| 1.2 | Preliminares de electromovilidad                             | jueves, agosto 24, 2023 |
| 1.3 | Políticas Públicas en Chile y LATAM                          | sábado, agosto 26, 2023 |
| 1.4 | Electromovilidad en LATAM: una mirada desde el mundo privado | martes, agosto 29, 2023 |
| 1.5 | Electromovilidad en LATAM: una mirada desde el mundo privado | jueves, agosto 31, 2023 |

---

### Curso 2: Tecnología Empleada en Vehículos Eléctricos

|     |                                                   |                             |
|-----|---------------------------------------------------|-----------------------------|
| 2.1 | Principios de operación de vehículos eléctricos   | sábado, septiembre 02, 2023 |
| 2.2 | Tipos de vehículos eléctricos y su funcionamiento | martes, septiembre 05, 2023 |
| 2.3 | Electricidad básica                               | jueves, septiembre 07, 2023 |
| 2.4 | Convertidores                                     | sábado, septiembre 09, 2023 |
| 2.5 | Motores                                           | martes, septiembre 12, 2023 |
| 2.6 | Baterías                                          | jueves, septiembre 14, 2023 |
| 2.7 | H2                                                | jueves, septiembre 21, 2023 |

---

### Curso 3: Tecnología de Carga para Electromovilidad y Smart Grids

|     |                                                              |                             |
|-----|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 3.1 | Smart Grid y V2G                                             | sábado, septiembre 23, 2023 |
| 3.2 | Infraestructura eléctrica para carga de vehículos eléctricos | martes, septiembre 26, 2023 |
| 3.3 | Electroterminales                                            | jueves, septiembre 28, 2023 |
| 3.4 | Consideraciones de instalación, seguridad y reglamentación   | sábado, septiembre 30, 2023 |
| 3.5 | Consideraciones de instalación, seguridad y reglamentación   | martes, octubre 03, 2023    |
| 3.6 | Infraestructura de carga de acceso público                   | jueves, octubre 05, 2023    |
| 3.7 | Infraestructura de carga residencial                         | martes, octubre 10, 2023    |



## SYLLABUS

### Curso 4: Negocios asociados a la electromovilidad

---

|     |                                                             |                          |
|-----|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 4.1 | Negocios asociados a V2G, incumbentes, etc                  | jueves, octubre 12, 2023 |
| 4.2 | Modelo de negocios de flotas en electromovilidad            | sábado, octubre 14, 2023 |
| 4.3 | Modelo de negocios de infraestructura para electromovilidad | martes, octubre 17, 2023 |
| 4.4 | Asociación público-privada                                  | jueves, octubre 19, 2023 |
| 4.5 | Modelo negocios para empresas de transporte                 | sábado, octubre 21, 2023 |

---

### Curso 5: Innovación y desarrollo en Electromovilidad

|     |                                                                |                            |
|-----|----------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 5.1 | Gestión proyectos público-privados en infraestructura de carga | martes, octubre 24, 2023   |
| 5.2 | Aceleradoras Electromovilidad e Hidrógeno                      | jueves, octubre 26, 2023   |
| 5.3 | Ecosistema I+D                                                 | martes, octubre 31, 2023   |
| 5.4 | Plataformas                                                    | jueves, noviembre 02, 2023 |
| 5.5 | Innovación en EM y Vehículos Solares                           | sábado, noviembre 04, 2023 |
| 5.6 | Retrofit                                                       | martes, noviembre 07, 2023 |

---

### Talleres modalidad semipresencial

|   |                                       |             |
|---|---------------------------------------|-------------|
| 1 | Electricidad básica                   | Por definir |
| 2 | Tecnología VE, Baterías y testdrive   | Por definir |
| 3 | Retrofit Vehículos combustión a EV    | Por definir |
| 4 | VE Solares & Infraestructura de carga | Por definir |



## RELATORES

### **Bárbara Silva**

- Ing. Comercial, mención economía Universidad Gabriela Mistral.
- MBA International Business, Universidad Gabriela Mistral.
- Gerenta Interina Centro de Aceleración Sostenible en Electromovilidad CASE.

### **Matías Díaz**

- Ingeniero Civil en Electricidad, Universidad de Santiago de Chile.
- Magister en Ciencias de la Ingeniería, Mención Ingeniería Eléctrica, de la Universidad de Santiago de Chile
- Dr. en Ingeniería Eléctrica, Universidad de Chile
- PhD in Electrical and Electronic Engineering, The University of Nottingham.
- Director Diplomado en Electromovilidad.

### **Héctor Chávez**

- Ingeniero Civil en Electricidad, Universidad de Santiago de Chile.
- Magister en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Eléctrica, Universidad de Santiago de Chile.
- PhD in Electrical and Engineering, University of Texas, Estados Unidos.
- Post-doctoral fellow, Electrical Engineering, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden.
- Director departamento Ingeniería Eléctrica Universidad de Santiago de Chile.

### **Hernán Nilo**

- Ingeniero Informático, Universidad Diego Portales.
- Diplomado en Electricidad Industrial, Universidad de Santiago de Chile.
- Gerente General Sisercom.

### **Matías Uriarte**

- Ingeniero Civil en Electricidad, Universidad de Santiago de Chile.
- Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Eléctrica, Universidad de Santiago de Chile.
- Especialista en Electrónica de Potencia, Universidad de Santiago de Chile.

### **Claudio Martínez**

- Ingeniero de Ejecución Electricidad, Universidad de Santiago de Chile.
- MBA, Universidad de Santiago de Chile.

### **Gonzalo Pacheco**

- Ingeniero Civil en Mecánico, Universidad de Santiago de Chile.
- Magíster en Innovación, PUC
- CEO Movener



## RELATORES

### **Ignacio Rivas**

- Ingeniero Civil Electricista, Universidad de Chile.
- MSc Economics and Policy of Energy and the Environment, University College of London.
- Ingeniero Electromovilidad AgenciaSE.

### **Andrés Barentín**

- Ingeniero Civil Electrónico, mención control automático, UTFSM.
- Presidente AVEC
- Fundador y Gerente General Dhemax.

### **Enrique Espina**

- Ingeniero Civil en Electricidad, Universidad de Santiago de Chile.
- Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Eléctrica, Universidad de Chile.
- Dr. en Ingeniería Eléctrica, Universidad de Chile.
- PhD. in Electrical and Computer Engineering, University of Waterloo.

### **Francisco Martínez:**

- Ingeniero Civil Electrónico, USM.
- Magíster en innovación tecnológica y emprendimiento, USM.
- Diplomado en Gestión de Proyectos, USM.
- Candidato a Doctor en Ingeniería y Tecnología, PUC.
- Fundador y CEO Movia.

### **Domingo Ruiz:**

- Licenciado en Ciencias con mención Química, U de Chile.
- Doctor en Química, Ciencias de Materiales, U de Chile.
- Postdoctorado en Ingeniería de Materiales, University of Sheffield.

### **Enrique Araneda :**

- Licenciado en Ingeniería Comercial, UCSH.
- MBA, USACH.
- Diplomado en Electromovilidad y Biocombustibles, PUC.

## CONSULTAS E INSCRIPCIONES

### **Matías Díaz**

Académico Departamento de Ingeniería Eléctrica  
matías.diazd@usach.cl  
Av. Ecuador N°3519, Estación Central.  
(+56 2) 2718 3344

### **Claudia Moya Lillo**

Coordinadora I+D Facultad de Ingeniería  
Departamento de Ingeniería Eléctrica  
diplomado.electromovilidad@usach.cl  
Av. Ecuador N°3519, Estación Central.  
(+56 2) 2718 3309