



## CURSO DE ETIQUETADO DE VIVIENDAS (CEV) | CERTIFICADORES MODALIDAD VIRTUAL 2020



Ministerio de  
Desarrollo Productivo  
Argentina

Secretaría  
de Energía

### 1. OBJETIVOS

El **CEV | Certificadores** está destinado a profesionales que se desempeñan en el campo de las construcciones civiles y tiene como **objetivo** fundamental brindar los lineamientos generales para la correcta determinación del *Índice de Prestaciones Energéticas (IPE)* de las viviendas y la generación de la *Etiqueta de Eficiencia Energética* correspondiente mediante la utilización del aplicativo informático, estableciendo criterios unificados conforme los procedimientos oficiales de alcance nacional.

### 2. PROGRAMA Y CONTENIDOS

#### 2.1. Programa

El programa del **CEV | Certificadores** se estructura en tres bloques en los que se abordan nueve módulos cuyos contenidos generales se detallan en el apartado “2.2. *Contenidos*”.

El dictado del CEV | Certificadores en **modalidad virtual** tiene una duración total de ocho semanas consecutivas y una semana adicional para realizar la evaluación final.

Para la aprobación del curso, será estrictamente necesario completar todas las instancias de evaluación previstas conforme lo especificado en los apartados “2.3. *Cronograma genérico*” y “2.4. *Condiciones de aprobación*”.

BLOQUE 1	BLOQUE 2	BLOQUE 3
Módulos 1   2   3	Módulos 4   5   6   7   8	Módulo 9
Modalidad virtual Clases videoconferencia	Modalidad virtual Plataforma e-Learning	Modalidad virtual Clases videoconferencia
12hs (2 semanas)	≈ 40hs (4 semanas)	8hs (2 semanas)



## 2.2. Contenidos

### **MÓDULO 1 – INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO** (Duración 4hs)

Sistema energético nacional. El Balance Energético Nacional. Eficiencia energética. Definición. Escenarios mundiales y nacionales. Nuevo paradigma: verdadera demanda.

Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas. Objetivos. Características. Esquema del sistema de implementación. Criterios a nivel nacional. Aplicativo informático nacional. Antecedentes y avances en la implementación. Ley N° 13.903 de la Provincia de Santa Fe.

### **MÓDULO 2 – FUNDAMENTOS BÁSICOS** (Duración 4hs)

Definiciones básicas. Conceptos básicos de termodinámica. Sistema. Temperatura. Calor. Principios de la termodinámica. Conversión de la energía. Calefactores o calderas. Aire acondicionado en modo frío y modo calor. COP y rendimientos.

Transferencia de calor. Conducción. Convección. Radiación. *Aplicación a una pared.* Radiación solar. Irradiancia e irradiación. *Aplicación a una pared y un elemento transparente.* Energía solar térmica y energía solar fotovoltaica. Conceptos básicos. Instalaciones.

### **MÓDULO 3 – TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA EN EDIFICIOS** (Duración 4hs)

El Índice de Prestaciones Energéticas (IPE). Definición. Requerimiento específico global de energía primaria. Balance térmico de inmuebles. Hipótesis de cálculo. Modelo equivalente.

Definición del sistema de estudio. Conceptos previos. Ambiente climatizado (AC). Ambiente no climatizado (ANC). Espacio no habitable (ENH). Zona térmica (ZT). Envoltura térmica. Elemento de la envoltura térmica. Elemento interno a la zona térmica. Principales definiciones a los fines del análisis. Pasos a seguir para la definición del sistema de estudio.

### **MÓDULO 4 – CALEFACCIÓN | REFRIGERACIÓN** (Duración 16hs)

**4.1** – Esquema general de cálculo. Balance térmico de inmuebles. Sistema de estudio.

**4.2** – Características técnicas. Coeficiente global de intercambio térmico. Coeficientes de intercambio térmico por transmisión, por ventilación e infiltraciones, y a través del terreno en régimen estacionario. Constante de tiempo.

**4.3** – Pérdidas. Energía térmica intercambiada por transmisión, radiación y ventilación.

**4.4** – Ganancias. Aportes térmicos gratuitos totales, de origen interno y de origen solar.

**4.5** – Factor de utilización de los aportes térmicos gratuitos, y de las dispersiones térmicas.

**4.6** – Cálculo final. Calefacción en invierno y refrigeración en verano. Cálculo de los requerimientos anuales de energía térmica y secundaria. Instalaciones. Conversión a energía primaria. Cálculo de los requerimientos específicos de energía primaria.



### **MÓDULO 5 – PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA** (Duración 4hs)

Lineamientos preliminares. Hipótesis de cálculo. Cálculo del requerimiento mensual y anual de energía térmica. Instalaciones. Cálculo del requerimiento de energía secundaria. Conversión a energía primaria. Cálculo del requerimiento específico de energía primaria.

### **MÓDULO 6 – ILUMINACIÓN** (Duración 4hs)

Lineamientos preliminares. Hipótesis de cálculo. Cálculo del requerimiento de energía lumínica y de energía eléctrica, por ambiente. Cálculo de los requerimientos totales. Conversión a energía primaria. Cálculo del requerimiento específico de energía primaria.

### **MÓDULO 7 – CONTRIBUCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES** (Duración 8hs)

Lineamientos preliminares. Energía solar. Aplicaciones.

Energía solar térmica. Lineamientos preliminares. Cálculo de la contribución mensual de energía solar térmica para producción de agua caliente sanitaria. Cálculo de la contribución específica de energía primaria por aprovechamiento de energía solar térmica.

Energía solar fotovoltaica. Lineamientos preliminares. Cálculo de la contribución total de energía secundaria por aprovechamiento de energía solar fotovoltaica. Cálculo de la contribución específica de energía primaria por aprovechamiento de energía primaria.

### **MÓDULO 8 – PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN** (Duración 8hs)

Manual de Aplicación Práctica para Certificadores. Tutoriales para la correcta utilización del aplicativo informático nacional. Carga de datos. Evaluación de resultados. Circuito de generación de la *Etiqueta de Eficiencia Energética*. Espacios de trabajo e intercambio.

### **MÓDULO 9 – ANÁLISIS DE RESULTADOS | EVALUACIÓN MEJORAS** (Duración 8hs)

Procesamiento de datos e interpretación de resultados. Análisis de las salidas arrojadas por el sistema. Evaluación de potenciales recomendaciones de mejora sobre viviendas existentes. Aplicación y evaluación del impacto de las mismas en términos energéticos. Análisis e interpretación de la información contenida en la *Etiqueta de Eficiencia Energética*. Espacios de trabajo e intercambio.

---

El **aplicativo informático** es una herramienta en línea, que ha sido desarrollado utilizando tecnologías libres. Para su correcto funcionamiento, requiere de un dispositivo de escritorio (computadora de escritorio o computadora portátil) con una conexión estable a Internet, que disponga de un navegador web actualizado a su última versión (*Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Edge, Safari*).

---



### 2.3. Cronograma genérico

A continuación, se presenta un cronograma genérico que contempla las horas específicas de cursado obligatorio a través de video conferencia, y las horas de dedicación estimativas que deberá prever el profesional para cada una de las unidades de estudio auto gestionado.

Bloque	Módulo	Semana								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
B1	M1	4hs								
	M2	4hs								
	M3		4hs							
Consulta B1			2hs							
Evaluación B1				☑						
B2	M4			8hs	8hs					
	M5					4hs				
	M6					4hs				
	M7						8hs			
	M8					4hs	4hs			
Consulta B2				2hs	4hs	2hs	2hs			
Evaluación B2								☑		
B3	M9							4hs	4hs	
Consulta B3									2hs	
Evaluación B3										☑
Evaluación Final										☑

#### Referencias

	Dictado de clases y talleres por videoconferencia, de <b>cursado obligatorio</b> .
	Talleres y espacios de consulta por videoconferencia, de <b>cursado opcional</b> .
	<b>Estudio auto gestionado</b> / actividades por la plataforma virtual (*).

(\*) Las horas indicadas en el caso de los módulos de estudio auto gestionado a través de la plataforma virtual representan *tiempos estimativos de dedicación semanal* que se dan como recomendación para un correcto seguimiento de los temas durante el dictado del curso. Cada profesional puede administrar estos tiempos en función de su disponibilidad horaria.

Las evaluaciones estarán disponibles en las fechas previstas, para ser realizadas por el profesional en el momento del día que le resulte más conveniente.



## 2.4. Condiciones de aprobación

Para la aprobación del curso, será estrictamente necesario **completar todas las instancias de evaluación**, que se llevarán a cabo durante las semanas de cursado tal como se indica en el cronograma genérico mostrado en el apartado anterior.

En el caso de **no aprobación de una de las evaluaciones parciales**, el profesional tendrá la posibilidad de rendirla nuevamente al momento de realización de la evaluación siguiente. De esta manera,

- Si no se aprueba la **Evaluación B1**, se puede volver a rendir con la **Evaluación B2**.
- Si no se aprueba la **Evaluación B2**, se puede volver a rendir con la **Evaluación B3**.
- Si no se aprueba la **Evaluación B3**, se puede volver a rendir con la **Evaluación Final**.

En el caso de **no aprobación de dos evaluaciones parciales acumuladas**, el profesional podrá continuar con el cursado completo, pero deberá completar nuevamente cada una de las evaluaciones en la fecha de recuperación que tendrá lugar cuatro semanas después de la instancia de evaluación final.

En el caso de **no aprobación de la evaluación final**, el profesional tendrá la posibilidad de rendirla nuevamente en la fecha de recuperación que tendrá lugar cuatro semanas después de la instancia de evaluación final original.

La condición de **aprobación** en cada una de evaluaciones parciales, se obtiene alcanzando un puntaje igual o superior a  $60 / 100$ . El caso de no alcanzar dicho puntaje, o no completar la actividad correspondiente en el día previsto, la condición será de **no aprobación**.

---

Se solicita a los profesionales interesados verificar su disponibilidad horaria previo a realizar la inscripción al curso, consultando atentamente el cronograma detallado de días y horarios, que se incluye en la convocatoria correspondiente. Los cupos son limitados.

---