
**Eficiencia energética - Lavarropas eléctricas
de uso doméstico - Especificaciones y
etiquetado**



EFICIENCIA ENERGÉTICA
LAVARROPAS ELÉCTRICAS DE USO DOMÉSTICO
ESPECIFICACIONES Y ETIQUETADO

1 - OBJETO

Esta norma establece la metodología para la clasificación de las **lavarropas** eléctricas de uso doméstico de acuerdo con su desempeño energético, eficacia en el lavado y eficacia en el **centrifugado**, los métodos de ensayo, y las características de la etiqueta de eficiencia energética.

2 - ALCANCE

Esta norma cubre todas las **lavarropas** eléctricas de uso doméstico, con las siguientes excepciones:

- **lavarropas** que no centrifugan.
- las **lavarropas** con cubas separadas para lavado y centrifugado.
- **lavarropas** secarropas combinadas.

3 - REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto constituyen especificaciones válidas para la presente norma. La edición indicada estaba en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a la presente norma, analicen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las normas indicadas a continuación. UNIT posee información sobre las normas en vigencia.

UNIT-IEC 60456 Lavarropas para uso doméstico - Métodos para medir el desempeño

UNIT-IEC 335-1-92 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y similares. Parte1: Requisitos generales.

IEC 60335-2-7:2008 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y similares. Parte 2-7: Requisitos particulares para **lavarropas**.

4 - TÉRMINOS, DEFINICIONES Y SÍMBOLOS

Se adoptan para esta norma los establecidos en el capítulo 3 de la norma UNIT – IEC 60456. Para la **potencia nominal** se adopta la definición 2.2.4 de la norma UNIT-IEC 335-1.

El **funcionamiento normal** se define en 3.19 de IEC 60335-2-7.

Se adoptan además los siguientes símbolos

C_{ap}	Capacidad nominal para el algodón
\overline{RM}	Índice de eficacia de centrifugado
C	Índice de eficiencia energética

5 - REQUISITOS DE ETIQUETADO

Para declarar la eficiencia energética, las **lavarropas** deben tener una etiqueta como la descrita en esta norma.

5.1 Ubicación

La etiqueta debe estar adherida a la **lavarropas**, en su superficie externa, quedando íntegramente contenida en la mitad superior de la parte frontal o en la mitad anterior de la parte superior, de modo que sea totalmente visible para el usuario. La zona de colocación se grafica en la Figura 1.

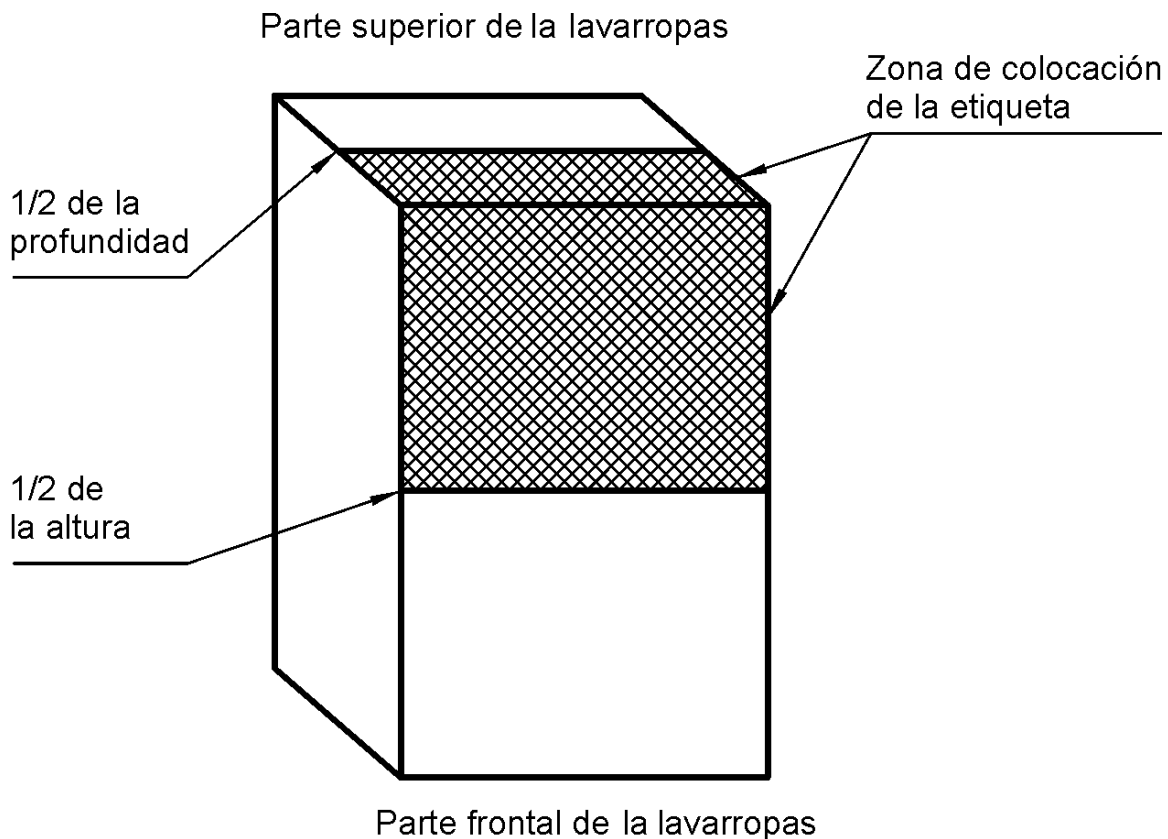


Figura 1 - Zona de colocación de la etiqueta

5.2 Permanencia

La etiqueta debe permanecer en la **lavarropas**, por lo menos, hasta que ésta haya sido entregada al usuario.

5.3 Información

La etiqueta debe marcarse de modo legible y contener la información indicada en la Figura 2.

5.4 Dimensiones

El tamaño exterior de la etiqueta debe ser como el mostrado en la Figura 2.

5.5 Colores

La etiqueta debe ser en colores para lo cual se deben utilizar los indicados en la Tabla 1 y en la Figura 2.

Tabla 1 - Colores para la etiqueta

Clase de eficiencia	Cian	Magenta	Amarillo	Negro
C	100%	0%	100%	0%
B	70%	0%	100%	0%
C	30%	0%	100%	0%
D	0%	0%	100%	0%
E	0%	30%	100%	0%
F	0%	70%	100%	0%
G	0%	100%	100%	0%
Clase de eficacia de lavado				
A	0%	0%	0%	0%
B	0%	0%	0%	10%
C	0%	0%	0%	20%
D	0%	0%	0%	30%
E	0%	0%	0%	40%
F	0%	0%	0%	50%
G	0%	0%	0%	60%
Contorno de etiqueta	100%	0%	70%	0%
Texto	0%	0%	0%	100%
Fondo	0%	0%	0%	0%

6 - ETIQUETADO

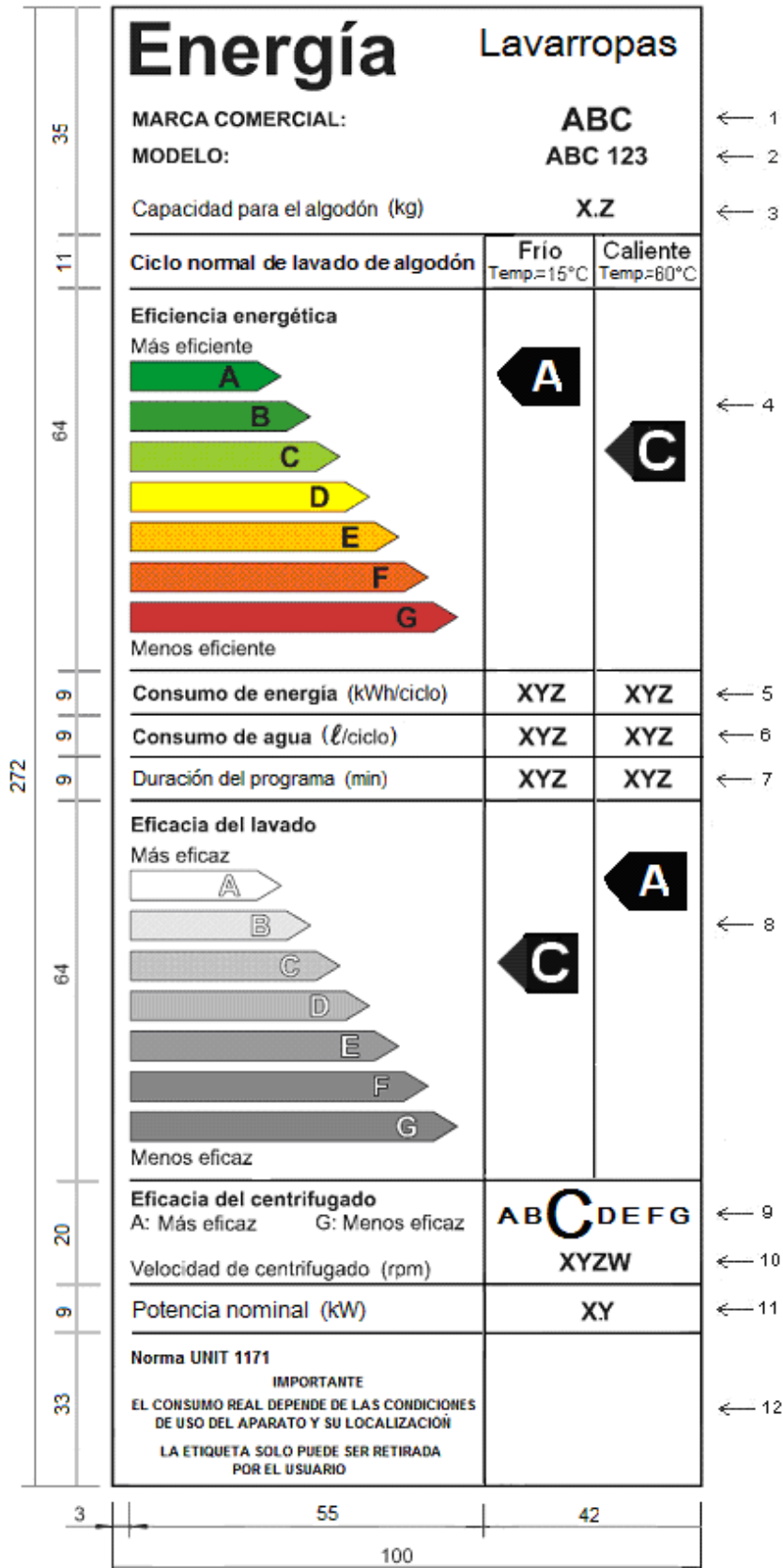


Figura 2 - Forma, dimensiones e identificación de los campos a ser completados en la etiqueta

Tabla 2 - Campos de la etiqueta

Campo	Contenido
1	Nombre o marca comercial del fabricante
2	Identificación del modelo del fabricante
3	Capacidad nominal para el algodón, en kg
4	Letra(s) (A, B, C, D, E, F, G) correspondiente(s) a la clase de eficiencia energética del aparato para las temperaturas de 15 °C y 60 °C ^{(1) (2)}
5	Consumos de energía total para las temperaturas de 15 °C y 60 °C ^{(1) (3)} , en kWh
6	Consumos de agua del programa para las temperaturas de 15 °C y 60 °C ⁽¹⁾ ⁽³⁾ , en $l/ciclo$
7	Duraciones del programa para las temperaturas de 15 °C y 60 °C ^{(1) (3)} , en min
8	Letra(s) (A, B, C, D, E, F, G) correspondiente(s) a la clase de eficacia de lavado del aparato para las temperaturas de 15 °C y 60 °C ^{(1) (2)}
9	Letra (A, B, C, D, E, F, G) correspondiente a la clase de eficacia de centrifugado del aparato ^{(1) (5)}
10	Velocidad máxima de centrifugado , en rpm ^{(1) (5)}
11	Potencia nominal, en kW ⁽⁴⁾
12	Espacio destinado a sellos
⁽¹⁾ Se determina(n) de acuerdo a A.2 ⁽²⁾ Si no se presentan resultados para 60 °C, se representa ésto mediante una línea inclinada de pendiente negativa, ocupando todo el espacio correspondiente al campo ⁽³⁾ Si no se presentan resultados para 60 °C, se representa ésto mediante un trazo horizontal ⁽⁴⁾ Se determina de acuerdo a A.1 ⁽⁵⁾ Se indica para una sola de las temperaturas de ensayo (15 °C o 60 °C)	

7 - MÉTODOS DE ENSAYO

La metodología utilizada en la realización de los ensayos relativos a la potencia eléctrica y a las características de desempeño debe estar de acuerdo al Anexo A.

8 - CLASES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, EFICACIA EN EL LAVADO Y EFICACIA EN EL CENTRIFUGADO

La eficiencia energética y las eficacias de lavado y **centrifugado** deben ser determinadas de acuerdo al Anexo A y clasificadas de acuerdo a las Tablas 3, 4, 5 y 6.

Tabla 3 - Clases de eficiencia energética para lavado en frío.

Índice de eficiencia energética C en kWh/kg con el programa de algodón en frío	Clase de eficiencia energética
$C \leq 0,031$	A
$0,031 < C \leq 0,035$	B
$0,035 < C \leq 0,039$	C
$0,039 < C \leq 0,043$	D
$0,043 < C \leq 0,047$	E
$0,047 < C \leq 0,051$	F
$0,051 < C$	G

Tabla 4 - Clases de eficiencia energética para lavado en caliente.

Índice de eficiencia energética C en kWh/kg con el programa de algodón a 60 °C	Clase de eficiencia energética
$C \leq 0,19$	A
$0,19 < C \leq 0,23$	B
$0,23 < C \leq 0,27$	C
$0,27 < C \leq 0,31$	D
$0,31 < C \leq 0,35$	E
$0,35 < C \leq 0,39$	F
$0,39 < C$	G

Tabla 5 - Clases de eficacia en el lavado

Índice de eficacia en el lavado q con el programa de algodón	Clase de eficacia en el lavado
$q > 1,03$	A
$1,03 \geq q > 1,00$	B
$1,00 \geq q > 0,97$	C
$0,97 \geq q > 0,94$	D
$0,94 \geq q > 0,91$	E
$0,91 \geq q > 0,88$	F
$0,88 \geq q$	G

Tabla 6 - Clases de eficacia en el centrifugado

Índice de eficacia de centrifugado $\overline{RM}(\%)$ en el programa de algodón	Clase de eficacia en el centrifugado
$\overline{RM} < 45$	A
$45 \leq \overline{RM} < 54$	B
$54 \leq \overline{RM} < 63$	C
$63 \leq \overline{RM} < 72$	D
$72 \leq \overline{RM} < 81$	E
$81 \leq \overline{RM} < 90$	F
$90 \leq \overline{RM}$	G

9 - VERIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE LA ETIQUETA

Los valores de los índices de eficiencia energética, de eficacia de lavado y de **centrifugado** deben corresponder a la misma clase o a una clase superior a la declarada en la etiqueta.

Los consumos de energía no deben ser mayores que los valores declarados más el 10 %.

Los consumos de agua no deben ser mayores que los valores declarados más el 15 %.

Las duraciones de los programas no deben ser mayores que los valores declarados más el 15 %.

La velocidad máxima de **centrifugado** no debe ser menor que el valor declarado menos el 10 % o el valor declarado menos 100 rpm, eligiéndose el valor menor.

Los ensayos se realizan sobre un aparato.

En caso de incumplimiento de los criterios de verificación expuestos se realizan los ensayos sobre otros dos aparatos, debiendo éstos cumplir con los mismos.

El criterio para la verificación de la **potencia nominal** debe ser el establecido en el capítulo 10 de la norma UNIT-IEC 335-1.

**ANEXO A
(normativo)**

DETERMINACIÓN DE LA POTENCIA NOMINAL Y DE LAS CARACTERÍSTICAS DE DESEMPEÑO

A.1 Potencia nominal

La **potencia nominal** se determina de acuerdo con el capítulo 10 de las normas UNIT-IEC 335-1 e IEC 60335-2-27

A.2 Características de desempeño

Las características de desempeño se determinan de acuerdo a los ensayos de la norma UNIT-IEC 60456, en las condiciones indicadas a continuación:

La temperatura del agua de suministro debe ser $15 \pm 2^\circ C$ para agua fría y $60 \pm 2^\circ C$ para agua caliente.

En la **lavarropas** de referencia se utiliza el **programa de referencia** de lavado de algodón a $60^\circ C$.

En la **lavarropas** bajo ensayo se utiliza el **programa** de lavado normal de algodón indicado por el fabricante, en frío, y a $60^\circ C$ siempre que la **lavarropas** lo admita.

Los programas deben estar incluidos en el manual de instrucciones de uso de la **lavarropas**.

En todos los casos se utiliza el detergente de referencia A* del Anexo F de la norma UNIT-IEC 60456, con la dosificación allí indicada.

Las determinaciones de la energía total W_{total} , del consumo de agua y del tiempo de **programa** se realizan de acuerdo con el capítulo 11 de la norma UNIT-IEC 60456, en las condiciones indicadas en este anexo.

El valor de C se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$C = \frac{W_{total}}{C_{ap}} \quad \text{en kWh/kg.}$$

Las determinaciones de las eficacias de lavado q y de **centrifugado** \overline{RM} se realizan de acuerdo con los capítulos 8 y 9 respectivamente de la norma UNIT-IEC 60456, en las condiciones indicadas en este anexo.

La velocidad máxima de **centrifugado** es la menor medición obtenida en un lapso de 60 s que abarca a la velocidad máxima alcanzada en el **ciclo**.

INFORME CORRESPONDIENTE A LA NORMA UNIT 1171

EFICIENCIA ENERGÉTICA

LAVARROPAS ELÉCTRICAS DE USO DOMÉSTICO

ESPECIFICACIONES Y ETIQUETADO

1 - INTRODUCCIÓN

El Proyecto de Eficiencia Energética es un programa de alcance nacional orientado a promover el uso eficiente de la energía en todos los sectores de la economía.

El proyecto es ejecutado por la Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear y UTE y es financiado por fondos provenientes del Fondo para el Medioambiente Mundial (GEF) a través del Banco Mundial y por fondos de contraparte nacional aportados por el Ministerio de Industrias, Energía y Minería y UTE.

La presente norma forma parte del Proyecto de Eficiencia Energética que UNIT acordó con el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) para el desarrollo de normas técnicas nacionales de eficiencia energética.

El programa de normalización establecido en el marco del citado proyecto incluye la elaboración de normas técnicas de eficiencia energética en iluminación, calentadores de agua eléctricos de acumulación, refrigeradores, acondicionadores de aire, motores eléctricos, lavarropas, secarropas y colectores solares.

La presente norma establece las especificaciones de eficiencia energética y el correspondiente etiquetado para lavarropas eléctricos de uso doméstico.

2 - COMITÉ ESPECIALIZADO

A los efectos de elaborar normas referentes a la eficiencia energética de electrodomésticos, se creó un Comité Especializado para la integración del cual se solicitó designación de delegados a: Ministerio de Industria, Energía y Minería; Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente; Ministerio de Transporte y Obras Públicas; Congreso Nacional de Intendentes; Intendencia Municipal de Montevideo; UTE; URSEA; ANCAP; Liga de la Construcción del Uruguay; Liga de Defensa al Consumidor; Consumidores y Usuarios Asociados del Uruguay; Liga de Amas de Casa, Consumidores y Usuarios del Uruguay; Asociación Nacional de O.N.G.'S; Asociación de Ingenieros del Uruguay; AFAEE; Facultad de Ingeniería (UDELAR); Facultad de Ingeniería (ORT); Facultad de Ingeniería (Universidad de Montevideo); Facultad de Arquitectura (UDELAR); Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU); PHILIPS URUGUAY; COLLERATI SRL; DELNE S.A.; MIRAVIS S.A.; INDUNOR, JAMES S.A., MOTOCICLO S.A., Barraca EUROPA S.A., Ing. Tugentman, RIDEL S.A., COTIL S.A

3 - ANTECEDENTES

Instituto Uruguayo de Normas Técnicas- UNIT

UNIT- IEC 60456:2003- *Lavarropas para uso domestico. Métodos de medida de desempeño en la función.*

Comisión de las Comunidades Europeas

Directiva Nº 95/12/CE del 23 de mayo de 1995- *Etiquetado energético de las lavadoras domésticas*

Comisión Panamericana de Normas Técnicas

Proyecto COPANT 152-007- *Eficiencia Energética. Lavarropas. Especificaciones y etiquetado*

Instituto Argentino de Normalización y Certificación

IRAM 2143-3:2008 *Lavarropas eléctricos. Etiquetado de eficiencia energética.*

4 - CONSIDERACIONES

Esta norma UNIT 1171 establece las clases de Eficiencia Energética y la correspondiente etiqueta para las lavarropas eléctricas de uso doméstico. Los métodos de ensayo de referencia para medir las características de desempeño de estos aparatos están a su vez establecidos en la norma UNIT-IEC 60456.

Para la elaboración de esta norma fueron tomados como base diversos documentos, tales como el proyecto COPANT 152-007, la norma IRAM 2143-3 así como experiencias de etiquetado energético de la región MERCOSUR, Directivas europeas, etc.

A similitud de otras normas UNIT de etiquetado energético esta norma incluye un Capítulo para la Verificación de la Declaración de la Etiqueta.

En los capítulos anteriores de la norma se establecen los criterios generales del etiquetado (ubicación, forma de la etiqueta, colores, datos en la etiqueta, etc), se definen las clases de eficiencia energética y se dan detalles de cómo calcular los consumos normalizados de energía a partir de los valores de ensayos.

En el mencionado capítulo de "Verificación de la Declaración de la Etiqueta" se establece los criterios complementarios de aceptación y rechazo para valores ya declarados en una etiqueta y su uso está destinado fundamentalmente a las tareas de seguimiento y verificación en el mercado.

La Norma UNIT 1171 fue aprobada por el Comité Especializado el día 19 de marzo de 2010 y el día 24 de marzo de 2010 por el Comité General de Normas.



INSTITUTO URUGUAYO DE NORMAS TÉCNICAS

70 años dedicados a la promoción y el mejoramiento de la calidad en beneficio de la comunidad

NORMALIZACIÓN

Realizada a nivel nacional mediante comités especializados, integrados por representantes de todos los sectores involucrados, que dan respuesta a solicitudes formuladas por instituciones oficiales y/o empresas privadas, referentes a los requisitos técnicos que deben cumplir determinados productos, a los métodos de ensayo que se deben utilizar en su medición, elementos de seguridad, etc.

Las normas UNIT encaran temas tan diversos como: Gestión de la Calidad, Gestión Ambiental, Materiales de Construcción, Electrotecnia, Seguridad y Salud Ocupacional, Productos Alimenticios, Textiles, Dibujos, Fertilizantes, Cueros, Metales, Sanitaria, Pinturas, Material de Lucha contra Incendios, Recipientes para Gases, Maderas, Papeles, etc.

Muchas de ellas han sido declaradas de cumplimiento obligatorio por el Poder Ejecutivo y diversas Intendencias Municipales.

A nivel internacional se participa en la elaboración de normas ISO, IEC, COPANT y MERCOSUR.

CAPACITACIÓN

Fue UNIT quien inició en Uruguay la capacitación en Calidad (1971), así como en otras áreas de gestión.

Los más de 120 cursos diferentes en áreas relacionadas que dicta pueden ser realizados en forma independiente, aún cuando han sido estructurados en forma de los siguientes Diplomas:

Especialista y Técnico en Gestión de la Calidad UNIT-ISO 9000; Especialista en Gestión Ambiental UNIT-ISO 14000; Especialista UNIT en Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional UNIT 18000 y Especialista UNIT en Recursos Humanos para Sistemas de Gestión.

A quienes obtengan estos 4 Diplomas de Especialista se les otorga además el **Diploma Superior en Sistemas UNIT de Gestión.**

Otros diplomas que integran el programa de Capacitación son:

Especialista UNIT en Logística Empresarial e Internacional; Especialista UNIT en Gestión Forestal Sostenible; Especialista UNIT en Gestión de la Seguridad en la Información; Especialista UNIT en Gestión de la Calidad en Centros de Formación; Especialista UNIT en Gestión de la Calidad en Servicios de Salud; Especialista UNIT en Seguridad Alimentaria y Supervisor en Gestión de la Calidad UNIT-ISO 9000.

Quienes obtengan el título de «Especialista o Técnico», estarán en condiciones de conducir la implantación de los respectivos sistemas, en tanto los que reciban el título de «Supervisor en Gestión de Calidad» estarán en condiciones de cooperar con los Especialistas en esa tarea.

Se dictan, además, cursos para la Formación de Auditores de Calidad y SYSO, Alta Gerencia y de aplicación de las normas para Sistemas de Gestión en áreas específicas (Educación, Salud, Construcción, Agropecuaria, etc.) así como cursos complementarios en las temáticas de Software, Turismo, Gestión ambiental, Laboratorios, Seguridad alimentaria, Gestión empresarial e Interacción con el cliente, además de cursos Técnicos y para Operarios. Se destaca que cualquiera de éstos cursos pueden dictarse «in situ» en las empresas.

A través de UNIT se tiene la posibilidad de participar en diversos seminarios y simposios en el exterior.

CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Mediante la Marca de Conformidad con Norma y Certificación de Productos y Servicios, los que UNIT evalúa durante la elaboración en fábrica o en su realización y durante su comercialización, certificando cuando corresponde que un producto o servicio cumple en forma permanente con una norma UNIT.

Se otorga a extintores, recarga de extintores, calentadores de agua, envases para gases, equipos de protección personal, material sanitario, material eléctrico, materiales de construcción, etc.

CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN

Realizada por expertos calificados por la Asociación de Normalización y Certificación (AENOR). UNIT fue quien puso en funcionamiento en Uruguay los primeros esquemas para la Certificación de Sistemas de la Calidad, Sistemas de Gestión Ambiental y Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional, desarrollados según las normas UNIT-ISO 9000, UNIT-ISO 14000 y UNIT (OHSAS) 18000, siendo también quién certificó a las primeras empresas uruguayas en cumplir las respectivas normas.

INFORMACIÓN ESPECIALIZADA

Mediante una biblioteca a disposición del público con más de 350.000 normas y especificaciones internacionales y extranjeras, que el exportador debe conocer cuando desea vender sus productos en diferentes mercados y que son indispensables como antecedentes para la elaboración de las normas nacionales.

miembro de:



OCCUPATIONAL
HEALTH AND SAFETY
ASSESSMENT SERIES



COMISION
PANAMERICANA DE
NORMAS TÉCNICAS



ORGANIZACION
INTERNACIONAL
DE NORMALIZACION



COMISION
ELECTROTECNICA
INTERNACIONAL



ASOCIACION
MERCOSUR DE
NORMALIZACION