
**Biodiesel (B100) - Combustible para mezcla con
destilados medios de petróleo**

BIODIESEL (B100)
COMBUSTIBLE PARA MEZCLA CON
DESTILADOS MEDIOS DE PETROLEO

1 – OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma especifica los requisitos de calidad de los ésteres alquílicos de ácidos grasos de cadena larga, derivados de aceites vegetales o grasas animales, designados como biodiesel (B100) para su empleo, puro o como componente de mezclas con gasoil, como combustible en motores diesel.

El usuario debería consultar al fabricante del equipo o el manual del propietario respecto a si es apropiado usar biodiesel o sus mezclas en un motor o una aplicación particulares.

Nada de lo que se indique u omita en esta norma puede ser usado para justificar el no cumplimiento de las disposiciones legales vigentes referidas a la comercialización y uso de combustibles.

A menos que se acuerde otra cosa entre el proveedor y el comprador, esta especificación prescribe las propiedades del biodiesel en el momento y lugar de entrega.

2 – REFERENCIAS NORMATIVAS

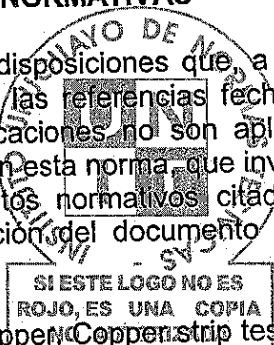
Los siguientes documentos normativos contienen disposiciones que, a través de referencias en este texto constituyen parte de esta norma. Para las referencias fechadas, las modificaciones posteriores o las revisiones de las citadas publicaciones no son aplicables. No obstante, se recomienda a las partes que basen sus acuerdos en esta norma que investiguen la posibilidad de aplicar la edición más reciente de los documentos normativos citados a continuación. Para referencias no fechadas se aplica la última edición del documento normativo referido. UNIT mantiene registros de las normas en vigencia.

ISO 2160 Petroleum products. Corrosiveness to copper. Copper strip test. (*)

ISO 3104 Petroleum products. Transparent and opaque liquids. Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity. (*)

ISO 3170 Petroleum liquids. Manual sampling. (*)

ISO 3171 Petroleum liquids. Automatic pipeline sampling. (*)



ISO 3679 Determination of flash point. Rapid equilibrium closed cup method. (*)

ISO 3987 Petroleum products. Lubricating oils and additives. Determination of sulfated ash. (*)

ISO 4259 Petroleum products. Determination and application of precision data in relation to methods of test. (*)

ISO 5165 Petroleum products . Determination of the ignition quality of diesel fuels. Cetane engine method. (*)

ISO 10370 Petroleum products . Determination of carbon residue. Micro method. (*)

ISO 12937 Petroleum products. Determination of water. Coulometric Karl Fischer titration method. (*)

EN 116 Gasóleos de automoción y de calefacción. Determinación del punto de obstrucción de filtros en frío. (*)

EN 14103 Productos derivados de aceites y grasas. Ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Determinación de los contenidos de éster y de éster metílico de ácido linolénico. (*)

EN 14104 Productos derivados de aceites y grasas. Ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Determinación del índice de acidez. (*)

EN 14105 Productos derivados de grasas y aceites. Ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Determinación de los contenidos de glicerol libre y total y de mono-, di- y triglicéridos. Método de referencia. (*)

EN 14106 Productos derivados de grasas y aceites. Ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Determinación del contenido de glicerol libre. (*)

EN 14107 Productos derivados de grasas y aceites. Ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Determinación del contenido de fósforo mediante espectrometría de emisión con plasma acoplado inductivo (ICP).

EN 14108 Productos derivados de grasas y aceites. Ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Determinación del contenido de sodio mediante espectrometría de absorción atómica. (*)

EN 14109 Productos derivados de grasas y aceites. Ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Determinación del contenido de potasio mediante espectrometría de absorción atómica. (*)

EN 14110 Derivados de grasas y aceites. Ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Determinación del contenido de metanol. (*)

EN 14112 Derivados de grasas y aceites. Ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Determinación de la estabilidad frente a la oxidación (ensayo de oxidación acelerada). (*)

prEN 14538 Productos derivados de grasas y aceites, Ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME). Determinación del contenido de Ca y Mg por análisis espectral de emisión con plasma inductivamente acoplado (ICP OES). (*)

ASTM D 93 Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester. (*)

ASTM D 130 Standard Test Method for Corrosiveness to Copper from Petroleum Products by Copper Strip Test. (*)

ASTM D 189 Standard Test Method for Conradson Carbon Residue of Petroleum Products. (*)

ASTM D 445 Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and the Calculation of Dynamic Viscosity). (*)

ASTM D 613 Standard Test Method for Cetane Number of Diesel Fuel Oil. (*)

ASTM D 664 Standard Test Method for Acid Number of Petroleum Products by Potentiometric Titration. (*)

ASTM D 874 Standard Test Method for Sulfated Ash from Lubricating Oils and Additives. (*)

ASTM D 2500 Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products. (*)

ASTM D 2709 Standard Test Method for Water and Sediment in Middle Distillate Fuels by Centrifuge. (*)

ASTM D 4057 Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products. (*)

ASTM D 4177 Practice for automatic sampling of petroleum and petroleum products. (*)

ASTM D 4530 Standard Test Method for Determination of Carbon Residue (Micro Method). (*)

ASTM D 6371 Standard Test Method for Cold Filter Plugging Point of Diesel and Heating Fuels. (*)

ASTM D 6584 Test Method for Determination of Free and Total Glycerine in B-100 Biodiesel Methyl Esters by Gas Chromatography. (*)

3 – TOMA DE MUESTRAS

El análisis del producto se debe realizar sobre una muestra representativa del mismo. Se debe utilizar para la toma de muestras cualesquiera de los procedimientos propuestos en las normas ISO 3170, ISO 3171, ASTM D 4057 o ASTM D 4177.

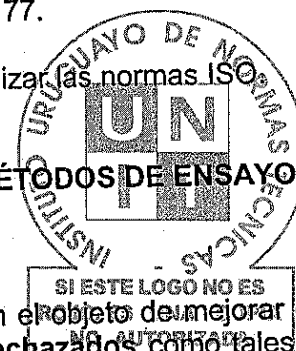
En casos de litigio, disputa o arbitraje se debe utilizar las normas ISO

4 – REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO

4.1 Aditivos

Solamente será aceptado el uso de aditivos con el objeto de mejorar el comportamiento cuando los productos utilizados sean conocidos y no rechazados como tales en la industria petrolera y sobre los cuales exista evidencia suficiente de que no producen efectos no deseables en las etapas posteriores como transporte, almacenamiento, mezclado y uso del combustible (incluyendo la durabilidad de los dispositivos de control de emisiones).

(*) Mientras no haya Norma UNIT al respecto



4.2 Requisitos generales aplicables y métodos de ensayo relacionados

Tabla 1

B100 – Especificaciones y métodos de ensayo

Propiedad	Unidad	Límites		Método de ensayo (véase 4.3)
		mínimo	máximo	
Contenido de ésteres (Nota A)	% (m/m)	96,5	---	EN 14103
Viscosidad a 40 °C	mm ² /s	1,9	6,0	ISO 3104 ASTM D 445
Punto de inflamación	°C	100	---	ISO 3679 ASTM D 93
Residuo de carbón (Nota B)	% (m/m)	---	0,10	ISO 10370 ASTM D 189 ASTM D 4530
Número de cetano	---	45	---	ISO 5165 ASTM D 613 (Nota C)
Contenido de cenizas sulfatadas	% (m/m)	---	0,02	ISO 3987 ASTM D 874
Contenido de agua y sedimentos	% (v/v)	---	0,05	ASTM D 2709
Contenido de agua (Karl Fischer)	mg/kg	---	500	ISO 12937
Corrosión de la tira de cobre (3 h, 50 °C)	Clasificación	---	Clase 3	ISO 2160 ASTM D 130
Estabilidad a la oxidación, 110 °C	Horas	6,0	---	EN 14112 (Nota D)
Índice de acidez	mg KOH/g	---	0,80	EN 14104 ASTM D 664
Éster de ácido linolénico	% (m/m)	---	12,0	EN 14103 (Nota E)
Ésteres poli-insaturados (4 dobles enlaces)	% (m/m)	---	1,0	
Contenido de alcohol	% (m/m)	---	0,20	EN 14110 (Nota F)

		Límites		
Contenido de monoglicéridos	% (m/m)	---	0,80	EN 14105 ASTM D 6584
Contenido de diglicéridos	% (m/m)	---	0,20	
Contenido de triglicéridos	% (m/m)	---	0,20	
Glicerol libre	% (m/m)	---	0,02	EN 14105 ASTM D 6584 EN 14106 (Nota G)
Glicerol total	% (m/m)	---	0,25	EN 14105 ASTM D 6584
Punto de enturbiamiento	°C	---	Informar (Nota H)	ASTM D 2500
Punto de taponamiento de filtro en frío (CFPP)	°C	---	Informar (Nota H)	EN 116 ASTM D 6371

Nota A No se permite la adición de compuestos que no sean ésteres alquílicos de ácidos grasos de cadena larga, salvo la de aditivos.

Nota B Se debe ensayar el residuo carbonoso sobre la muestra sin destilar y sin el agregado de aceleradores de ignición, debido a que éstos pueden enmascarar este parámetro.

A diferencia del diesel mineral, el biodiesel destila dentro de un estrecho rango de temperatura entre 330 y 357 °C, dificultando la obtención del 10 % de residuo de la destilación.

La utilización de aditivos no exime al fabricante de cumplir con el requisito de un contenido máximo de residuo de carbón del 0,10 % (m/m) antes de añadir los aditivos.

Nota C En caso de acuerdo entre las partes interesadas, pueden utilizarse también métodos alternativos para la determinación del número de cetano, siempre que sean reconocidos, tengan un informe de precisión obtenido de acuerdo con la Norma ISO 4259 y se demuestre, al menos, una precisión igual al del método de referencia. Cuando se utilice un método alternativo, el resultado del ensayo debe mantener también una relación demostrable con el resultado que se obtendría si se hubiera utilizado el método de referencia.

Nota D ADVERTENCIA Como este ensayo se realiza a 10 °C, se debe tener en cuenta el resultado de punto de inflamación, que podría ser inferior a este valor.

Nota E El ensayo de referencia se aplica a ésteres de diferentes alcoholes. De acuerdo con el alcohol utilizado, se debe cambiar el éster metílico del ácido graso tomado como patrón interno por el derivado alcohólico correspondiente.

En el caso de grasas animales, además, el patrón interno debe ser derivado de un ácido graso adecuado, por ejemplo del ácido 13:0.

Nota F Este método se aplica a todos los alcoholes, no sólo al metanol, utilizando un patrón interno adecuado.

Nota G Si existe discusión con respecto al glicerol libre debe utilizarse la Norma EN 14105.

Nota H Como no se establece en esta norma requisitos específicos de estas propiedades, se debe informar sus valores.

ADVERTENCIA Se debe tener en cuenta el origen del biodiesel (materia prima grasa y alcohol), el porcentaje de mezcla con gasoil y la temperatura ambiente. El punto de enturbiamiento y el punto de taponamiento de filtro en frío (CFPP) del biodiesel son generalmente más altos que los del gasoil de petróleo. Esto debe tomarse en consideración, especialmente para el biodiesel proveniente de grasas animales.

4.3 Requisitos especiales aplicables y métodos de ensayo relacionados

Los requisitos establecidos en la Tabla 2 aplican solamente cuando sean solicitados expresamente.

Tabla 2

B100 – Especificaciones adicionales y métodos de ensayo

Propiedad	Unidad	Límites		Método de ensayo (véase 4.3)
		mínimo	máximo	
Contenido de sodio + potasio	mg/kg	---	10	EN 14108 EN 14109
Contenido de calcio + magnesio	mg/kg	---	5	PrEN 14538
Contenido de fósforo	mg/kg	---	informar	EN 14107 ASTM D 4951

4.3 Precisión y desacuerdos

En caso de litigio, disputa o arbitraje, en las propiedades de la Tabla 1 donde se menciona más de un método de ensayo se establece el siguiente orden de prioridad: 1) ISO, 2) EN, 3) ASTM.

Los métodos de ensayo mencionados en esta norma incluyen información sobre su precisión, de acuerdo con la Norma ISO 4259. En caso de desacuerdo, debe utilizarse el procedimiento descrito en la misma norma para resolverlo, y también debe utilizarse la interpretación de los resultados basados en la precisión del método de ensayo. Sin embargo, los métodos actualmente disponibles para determinar el contenido de ésteres, de triglicéridos y de glicerol libre, no cumplen con los requisitos 2R de la Norma ISO 4259 en el valor límite de la Tabla 1.

INFORME CORRESPONDIENTE A LA NORMA UNIT 1100:2005**BIODIESEL (B100)****COMBUSTIBLE PARA MEZCLA CON****DESTILADOS MEDIOS DE PETROLEO****1 - INTRODUCCIÓN**

La Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (ANCAP) solicitó a UNIT la elaboración de una Norma Técnica que defina las especificaciones aplicables al biodiesel en el Uruguay.

Los objetivos de generar esta norma técnica fueron, en primer lugar, proteger a los consumidores y, en segundo lugar, proporcionar a los productores y suministradores de biodiesel del país una referencia formal respecto de las características que debe cumplir este combustible para asegurar su adecuación al uso.

La aplicación de esta norma permitirá discriminar objetivamente los productos confiables, de reconocida aptitud, de aquellos técnicamente inadecuados, cuya aplicación puede dar malos resultados.

La presente Norma está basada en estándares de calidad, que aseguran la adecuación al uso, y estándares de identidad, que aseguran el origen del producto y evitan su adulteración.

2 - COMITÉ ESPECIALIZADO

Para constituir e integrar un Comité Especializado se solicitó la designación de delegados a:

Ministerio de Industria, Energía y Minería; Ministerio Ganadería, Agricultura y Pesca; URSEA; Congreso Nacional de Intendentes; Intendencia Municipal de Montevideo; Intendencia Municipal de Paysandú; Intendencia Municipal de Rivera; Intendencia Municipal de Tacuarembó; Administración Nacional de Combustibles Alcohol y Portland (ANCAP); Facultad de Agronomía; Facultad de Ingeniería; Facultad de Química; Asociación de Ingenieros Agrónomos del Uruguay; Asociación de Ingenieros del Uruguay; Asociación de Ingenieros Químicos del Uruguay; Cámara de Industrias del Uruguay; Cámara Mercantil de Productos del País; Cámara Uruguaya de Semillas; Cámara de la Industria Automotriz; Cámara de Transportistas del Uruguay; Asociación Rural del Uruguay; Federación Rural del Uruguay; Central Cooperativa de Granos; COUSA; Nordex S.A.; Ascoma y CUTCSA.

La primera reunión del Comité Especializado tuvo lugar el 10 de diciembre de 2004.

3 - ANTECEDENTES

Para la elaboración de la presente norma el Comité Especializado tuvo en cuenta, fundamentalmente, los siguientes antecedentes:

3.1 Comité Europeo de Normalización (CEN)

EN 590:2004 Combustibles para automoción. Diesel. Requisitos y métodos de ensayo.

EN 14214:2003/ AC:2004 Combustibles de automoción. Ésteres de metilo de ácidos grasos (FAME) para motores diesel. Requisitos y métodos de ensayo

3.2 ASTM International

ASTM D 6751-03 Standard Specification for Biodiesel Fuel Blend Stock (B100) for Middle Distillate Fuels.

ASTM D 975-04 Standard Specification for Diesel Fuel Oils.

3.3 Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM)

IRAM 6515-1:2003 Calidad de combustibles. Combustibles líquidos para uso automotor. Biodiesel. Parte 1: Puro (B100) - Requisitos.

3.4 Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (ANCAP)

Manual de especificaciones ANCAP de combustibles, disolventes y asfaltos derivados de petróleo (15/06/2005). Especificación de gasoil.

3.5 Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), (Brasil)

Resolução ANP N° 42, de 24.11.2004 (DOU 9.12.2004) Especificação para a comercialização de Biodiesel a ser adicionado a o óleo diesel.

3.6 IEA Bioenergy Task 39, Subtask Biodiesel

Review on Biodiesel Standardization World-Wide, BLT Wieselburg, Heinrich Prankl, Werner Körbitz, Martin Mittelbach, Manfred Wörgetter, Mayo 2004.

3.7 Environment Australia

Setting National Fuel Quality Standards, Paper 6, National Standard for Biodiesel. Discussion Paper, Marzo 2003.

3.8 US Department of Energy, National Renewable Energy Laboratory

2004 Biodiesel Handling and Use Guidelines, Setiembre 2004.



4 – CONSIDERACIONES

Ante la ausencia de datos característicos sobre biodiesel de producción nacional, ensayos de motores o pruebas de campo, se recurrió para este estudio a antecedentes de otros países o regiones con experiencia en el tema (E.E.U.U., Unión Europea, Brasil). No obstante, considerando que las situaciones y condiciones de cada país son diferentes, los antecedentes fueron analizados y trasladados al contexto del Uruguay.

La Norma ASTM D 6751, al igual que otras normas ASTM sobre combustibles, se basa en las propiedades físicas y químicas necesarias para una operación segura y satisfactoria del motor diesel. No se basa en la materia prima específica o en el proceso de fabricación usado para la producción del biodiesel.

Esta norma se aplica al B100 como combustible puro para motores; de hecho el B100 está siendo exitosamente usado con ese propósito hoy día en los Estados Unidos, previa consulta con el fabricante del equipo y solo unos pocos de estos fabricantes reconocen como seguro el B100 para ser usado puro. La mayor cantidad de experiencia con biodiesel en los Estados Unidos ha sido con mezclas 20 % biodiesel de soja y 80 % de gasoil.

La norma europea EN 14214:2003, por su parte, establece los requerimientos y los métodos de ensayo para el biodiesel comercializado como combustible para motores diesel al 100 % (B100), o como un agregado para el gasoil, de acuerdo con los requerimientos de EN 590. El biodiesel en Europa se utiliza a diferentes tasas de mezcla, predominando el B100 y las mezclas bajas (B5 o menos).

Aunque esta norma europea define al biodiesel como ésteres metílico de ácido grasos en general, y no restringe el origen de las materias primas, se basa en las propiedades de los ésteres metílicos derivados del aceite de colza, de donde proviene la mayor parte de su experiencia.

En Brasil el desarrollo del Biodiesel es más reciente. Fue incorporado a la matriz energética de ese país como combustible renovable en enero de 2005. La implementación se hizo en base a la experiencia de los países europeos, principalmente Alemania. La normativa relativa a la producción, comercialización y uso figuran en la Resolución Nº 42 de la Agência Nacional do Petróleo del 24/11/2004, la cual incorpora un Reglamento Técnico con las especificaciones para el biodiesel.

El Comité Especializado analizó en forma comparativa las propiedades incluidas en los diferentes antecedentes, los valores límites exigidos para cada caso y los métodos de ensayo de referencia.

Como resultado de ese trabajo, se acordó establecer 19 propiedades como requisitos obligatorios para el B100 destinado a mezclas con el gasoil (Tabla 1), fijando sus límites mínimos y máximos según el caso, y 2 propiedades para las que no se establece un límite, pero sí la obligación de informar el valor. Es el caso de las propiedades que evalúan el comportamiento en frío (el punto de enturbiamiento y el punto de taponamiento de filtro en frío, CFPP), pues se entendió que no era posible fijar valores máximos dadas las muchas variables que influyen en estos parámetros.

Se incluyó otra tabla de requisitos opcionales (Tabla 2), que incluye valores máximos para los metales alcalinos (sodio y potasio) y alcalino-térreos (calcio y magnesio), y que establece la necesidad de informar el contenido de fósforo. Estos requisitos aplican sólo para los casos en los que el comprador, o quien corresponda, los solicite en forma expresa.

Con respecto a estos requisitos, la norma europea limita las concentraciones de metales alcalinos y alcalino-térreos a 5 ppm. Estas especificaciones también se encuentran en la norma IRAM y en

la regulación técnica legal brasileña (sólo Na y K, y hasta 10 ppm), pero no en la ASTM, donde no se ponen límites a ninguno de esos parámetros.

Como estos parámetros están interrelacionados con varios otros criterios de calidad, tales como el contenido de cenizas sulfatadas y el residuo de carbono, el Comité entendió que al fijar un límite máximo de 200 ppm de cenizas sulfatadas y un residuo de carbono máximo de 1000 ppm no era necesario establecer requisitos obligatorios para estos metales, dejándolos como opcionales.

Con respecto a los métodos de ensayo a establecer como referencia, se acordó citar directamente los métodos originales mencionados en las normas tomadas como antecedentes, sin elaborar por el momento las correspondientes Normas UNIT.

Por jerarquía, en aquellas propiedades que existe Norma ISO, correspondería hacer referencia solamente a ellas. Sin embargo, dada la experiencia y registros existentes en base a los métodos ASTM, particularmente por parte de ANCAP, se acordó dejar también estos como referencia. Si bien en general los métodos aplicables a una propiedad determinada son en esencia los mismos, se dejó establecida el orden de prioridad: 1) ISO, 2) EN y 3) ASTM, para eventuales casos de litigio, disputa o arbitraje. Si en el futuro se establecieran Normas UNIT para alguno de estos ensayos, ellas pasarían a ser automáticamente las referencias normativas prevalentes.

El proyecto correspondiente a esta norma fue aprobado el 8 de diciembre de 2005 por el Comité Especializado, el 14 de diciembre de 2005 por el Comité General de Normas, y en esa misma fecha por el Consejo Directivo de UNIT.





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 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 (en 1971), así como en otras áreas de gestión. Los más de 60 cursos sobre distintos temas que dicta pueden ser realizados en forma independiente aun cuando han sido estructurados en forma de los siguientes Diplomas: "Especialista 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 los 4 Diplomas de Especialista se le otorga además el Diploma Superior en Sistemas UNIT de Gestión. Otros diplomas que integran el programa de Capacitación son: "Supervisor en Gestión de la Calidad UNIT-ISO 9000", "Especialista UNIT en Gestión de la Calidad en Servicios de Salud", "Especialista UNIT en Seguridad Alimentaria" y "Diploma UNIT en Formación de Formadores". Quienes obtengan el título de «Especialista», 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 Ambientales, Alta Gerencia y de aplicación de las normas para Sistemas de Gestión en áreas específicas (Alimentos, Construcción, Agropecuaria, Educación, Deportes, Software, etc.) así como cursos "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 quien 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 esos mercados y que son indispensables como antecedentes para la elaboración de las normas nacionales.

miembro de:



OCCUPATIONAL
HEALTH AND SAFETY
ASSESSMENT SERIES



COMISIÓN
PANAMERICANA DE
NORMAS TÉCNICAS



ORGANIZACIÓN
INTERNACIONAL
DE NORMALIZACIÓN



COMISIÓN
ELECTROTECNICA
INTERNACIONAL



ASOCIACIÓN
MERCOSUR DE
NORMALIZACIÓN



SI ESTE LOGO NO ES
ROJO, ES UNA COPIA
NO AUTORIZADA