

Grados de Pureza de los gases comprimidos y los líquidos criogénicos conforme a CGA (Compressed Gas Association)

2016

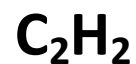
**Purezas Mínimas e
Impurezas Máximas
de Clasificación**

*Especificaciones Genéricas de
los gases comprimidos
puros y líquidos criogénicos
y supercríticos*

**Productos
del Aire**

**Lic. Sergio E. Molina Mejía
Productos del Aire de Guatemala, S. A.**

ACETILENO



% (v/v) es equivalente a centimol/mol (cmol/mol)

ppm (v/v) es equivalente a micromol/mol ($\mu\text{mol/mol}$)

ppb (v/v) es equivalente a nanomol/mol (nmol/mol)

Nombre del grado	Código	Especificación		Uso
Industrial	A (1.6)	Acetileno C_2H_2 %	96.0	Para corte y soldadura de piezas metálicas de poco grosor
		Agua H_2O %	4.0	
		Fosfina PH_3 ppm	100	
		Azufre total S ppm	100	
		Arsina AsH_3 ppm	100	
Absorción Atómica AA	H (2.6)	Acetileno C_2H_2 %	99.6	Gas de especialidad para todas las aplicaciones de Química Analítica, especialmente Espectrometría de Absorción Atómica AAS.
		Fosfina PH_3 + Arsina AsH_3 ppm	25	
		Sulfuro de Hidrógeno H_2S ppm	15	



EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008
Certificado: CH 12/1178
Miembro de Compressed Gas Association desde 1996
Oficial de Enlace: Sergio E. Molina M.



ARGÓN

Ar

% (v/v) es equivalente a centímol/mol (cmol/mol)
ppm (v/v) es equivalente a micromol/mol ($\mu\text{mol/mol}$)
ppb (v/v) es equivalente a nanomol/mol ($\text{n}\mu\text{mol/mol}$)

Nombre del grado	Código	Especificación	Uso	
Industrial	C (4.7)	Argón Ar %	99.997	Como gas de protección en soldadura, y para usos diversos de inertización.
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	1	
		Nitrógeno N ₂ ppm	20	
		Oxígeno O ₂ ppm	5	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	1	
		Agua H ₂ O ppm	10.5	
Alta Pureza	D (4.8)	Punto de Rocío °C	-60.0	Para procesos térmicos, protección en corte y soldadura de metales activos, Aplicaciones AOD y sinterización.
		Argón Ar %	99.998	
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	0.5	
		Nitrógeno N ₂ ppm	10	
		Oxígeno O ₂ ppm	2	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	0.5	
Ultra Alta Pureza	E (5.0)	Agua H ₂ O ppm	3.5	Gas de especialidad para todas las aplicaciones de Química Analítica.
		Punto de Rocío °C	-68.3	
		Argón Ar %	99.999	
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	0.5	
		Nitrógeno N ₂ ppm	5	
		Oxígeno O ₂ ppm	1	
Semiconductor	F (4.85)	Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	0.5	Para inertización de ambientes donde se producen semiconductores y circuitos integrados.
		Agua H ₂ O ppm	1.5	
		Punto de Rocío °C	-73.9	
		Argón Ar %	99.9985	
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	0.5	
		Hidrógeno H ₂ ppm	1	
Ultra-Carrier	G (5.5)	Nitrógeno N ₂ ppm	10	Gas de especialidad para todas las aplicaciones de Química Analítica.
		Oxígeno O ₂ ppm	2	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	0.5	
		Agua H ₂ O ppm	1	
		Punto de Rocío °C	-76.1	
		Argón Ar %	99.9995	
Research	H (6.0)	Argón Ar %	99.9999	Para uso en procesos de investigación científica.
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	0.1	
		Nitrógeno N ₂ ppm	0.4	
		Oxígeno O ₂ ppm	0.1	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	0.1	
		Agua H ₂ O ppm	0.5	
Líquido	C (4.8)	Punto de Rocío °C	-80.2	Como una forma de almacenamiento de Argón para gasificar al mismo grado de pureza.
		Argón Ar %	99.998	
		Nitrógeno N ₂ ppm	5	
		Oxígeno O ₂ ppm	10	
		Agua H ₂ O ppm	10	



EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008
Certificado: CH 12/1178
Miembro de Compressed Gas Association desde 1996
Oficial de Enlace: Sergio E. Molina M.



AIRE COMPRIMIDO (NATURAL)

N₂:O₂:Ar

% (v/v) es equivalente a centimol/mol (cmol/mol)

ppm (v/v) es equivalente a micromol/mol (μmol/mol)

ppb (v/v) es equivalente a nanomol/mol (nmol/mol)

NR es una especificación no requerida cuando el nitrógeno y el oxígeno que constituyen la mezcla sintética, han sido producidos por licuefacción del aire.

Nombre del grado	Código	Especificación	Uso
Industrial	A	Oxígeno O ₂ %	19.5 – 23.5
		Nitrógeno N ₂ % + Argón Ar %	76.5 – 80.5
Auto-contenido	L	Oxígeno O ₂ %	19.5 – 23.5
		Nitrógeno N ₂ %	76.5 – 80.5
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	1,000
		Monóxido de Carbono CO ppm	10
		Olor	Ausente
		Aceites mg/m ³	5
		Agua H ₂ O ppm	24
Punto de Rocío °C	-53.9		
OSHA	D	Oxígeno O ₂ %	19.5 – 23.5
		Nitrógeno N ₂ % + Argón Ar %	76.5 – 80.5
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	1,000
		Monóxido de Carbono CO ppm	10
		Olor	Ausente
		Aceites mg/m ³	5
		Agua H ₂ O ppm	67
Punto de Rocío °C	-45.6		
Subacuático	E	Oxígeno O ₂ %	19.5 – 23.5
		Nitrógeno N ₂ % + Argón Ar %	76.5 – 80.5
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	1,000
		Monóxido de Carbono CO ppm	10
		Olor	Ausente
		Aceites mg/m ³	5
Analítico cero	J	Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	25
		Oxígeno O ₂ %	19.5 – 23.5
		Nitrógeno N ₂ % + Argón Ar %	76.5 – 80.5
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	1,000
		Monóxido de Carbono CO ppm	10
		Solventes halogenados ppm	0.1
		Dióxido de Nitrógeno NO ₂ ppm	0.1
		Óxido Nitroso N ₂ O ppm	0.1
		Olor	Ausente
		Dióxido de Azufre SO ₂ ppm	0.1
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	0.5
		Agua H ₂ O ppm	1
		Punto de Rocío °C	-76.1
Médico	N	Oxígeno O ₂ %	19.5 – 23.5
		Nitrógeno N ₂ % + Argón Ar %	76.5 – 80.5
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	500
		Monóxido de Carbono CO ppm	10
		Óxido Nítrico NO ppm	2.5
		Dióxido de Nitrógeno NO ₂ ppm	2.5
		Olor	Ausente
		Aceites mg/m ³	Ausente
		Dióxido de Azufre SO ₂ ppm	5



EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008
Certificado: CH 12/1178
Miembro de Compressed Gas Association desde 1996
Oficial de Enlace: Sergio E. Molina M.



AIRE COMPRIMIDO (SINTÉTICO) $N_2:O_2$

% (v/v) es equivalente a centimol/mol (cmol/mol)

ppm (v/v) es equivalente a micromol/mol ($\mu\text{mol/mol}$)

ppb (v/v) es equivalente a nanomol/mol (nmol/mol)

NR es una especificación no requerida cuando el nitrógeno y el oxígeno que constituyen la mezcla sintética, han sido producidos por licuefacción del aire.

Nombre del grado	Código	Especificación	Uso
Industrial	A	Oxígeno O_2 %	19.5 – 23.5
		Nitrógeno N_2 %	76.5 – 80.5
Auto-contenido	L	Oxígeno O_2 %	19.5 – 23.5
		Nitrógeno N_2 %	76.5 – 80.5
		Dióxido de Carbono CO_2 ppm	NR
		Monóxido de Carbono CO ppm	NR
		Olor	Ausente
		Aceites mg/m^3	NR
		Agua H_2O ppm	24
OSHA	D	Punto de Rocío °C	-53.9
		Oxígeno O_2 %	19.5 – 23.5
		Nitrógeno N_2 %	76.5 – 80.5
		Dióxido de Carbono CO_2 ppm	NR
		Monóxido de Carbono CO ppm	NR
		Olor	Ausente
		Aceites mg/m^3	NR
Subacuático	E	Agua H_2O ppm	67
		Punto de Rocío °C	-45.6
		Oxígeno O_2 %	19.5 – 23.5
		Nitrógeno N_2 %	76.5 – 80.5
		Dióxido de Carbono CO_2 ppm	1,000
		Monóxido de Carbono CO ppm	10
		Olor	Ausente
Analítico cero	J	Aceites mg/m^3	NR
		Hidrocarburos ppm Metano (CH_4)	25
		Oxígeno O_2 %	19.5 – 23.5
		Nitrógeno N_2 %	76.5 – 80.5
		Dióxido de Carbono CO_2 ppm	1,000
		Monóxido de Carbono CO ppm	10
		Solventes halogenados ppm	0.1
		Dióxido de Nitrógeno NO_2 ppm	0.1
		Óxido Nitroso N_2O ppm	0.1
		Olor	Ausente
		Dióxido de Azufre SO_2 ppm	0.1
		Hidrocarburos ppm Metano (CH_4)	0.5
		Agua H_2O ppm	1
Punto de Rocío °C	-76.1		
Médico	N	Oxígeno O_2 %	19.5 – 23.5
		Nitrógeno N_2 %	76.5 – 80.5
		Dióxido de Carbono CO_2 ppm	NR
		Monóxido de Carbono CO ppm	NR
		Óxido Nítrico NO ppm	2.5
		Dióxido de Nitrógeno NO_2 ppm	2.5
		Olor	Ausente
		Aceites mg/m^3	Ausente
		Dióxido de Azufre SO_2 ppm	5



EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008
Certificado: CH 12/1178
Miembro de Compressed Gas Association desde 1996
Oficial de Enlace: Sergio E. Molina M.



DIÓXIDO DE CARBONO

CO₂

% (v/v) es equivalente a centímol/mol (cmol/mol)

ppm (v/v) es equivalente a micromol/mol (μmol/mol)

ppm (w/w) es equivalente a microgramo/gramo (μg/g)

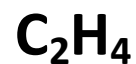
Nombre del grado	Código	Especificación	Uso	
Médico USP	E (2.0)	Dióxido de Carbono CO ₂ %	99.0	Para uso médico en todas las instalaciones hospitalarias, de acuerdo a la Farmacopea Norteamericana (United States Pharmacopeia USP).
		Amoniaco NH ₃ ppm	25	
		Monóxido de Carbono CO ppm	10	
		Óxido Nítrico NO ppm	2.5	
		Dióxido de Nitrógeno NO ₂ ppm	2.5	
		Dióxido de Azufre SO ₂ ppm	5	
		Sulfuro de Hidrógeno H ₂ S ppm	1	
		Agua H ₂ O ppm	200	
		Punto de Rocío °C	-36.1	
Industrial	G (2.0)	Dióxido de Carbono CO ₂ %	99.0	Para usos industriales generales en inertización, fumigación, propelente, presurizante, y como fertilizador carbónico en la industria agrícola.
		Acetaldehído C ₂ H ₄ O ppm	0.5	
		Oxígeno O ₂ ppm	50	
		Azufre total S ppm	0.5	
		Hidrocarburos Metano (CH ₄) ppm	50	
		Residuos No Volátiles ppm (w/w)	10	
		Sulfuro de Hidrógeno H ₂ S ppm	1	
		Agua H ₂ O ppm	32	
		Punto de Rocío °C	-51.5	
Alimenticio Refrigerante	H (2.5)	Dióxido de Carbono CO ₂ %	99.5	Para la industria alimenticia conforme al Código de Químicos para Alimentos (Food Chemicals Codex). En todas las aplicaciones que requieran un gas de expansión-compresión para efectos de refrigeración convencional.
		Acetaldehído C ₂ H ₄ O ppm	0.5	
		Monóxido de Carbono CO ppm	10	
		Sulfuro de Carbonilo COS ppm	0.5	
		Óxidos de Nitrógeno NO _x ppm	5	
		Oxígeno O ₂ ppm	50	
		Sulfuro de Hidrógeno H ₂ S ppm	0.5	
		Residuos No Volátiles ppm (w/w)	10	
		Agua H ₂ O ppm	20	
		Agua H ₂ O ppm (w/w)	10	
		Punto de Rocío °C	-55.6	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	50	
Bebidas	I (3.0)	Dióxido de Carbono CO ₂ %	99.9	Para uso en la industria de bebidas carbonatadas
		Acetaldehído C ₂ H ₄ O ppm	0.2	
		Amoniaco NH ₃ ppm	2.5	
		Acidez	JECFA	
		Benceno C ₆ H ₆ ppm	0.02	
		Monóxido de Carbono CO ppm	10	
		Sulfuro de Carbonilo COS ppm	1	
		Óxido Nítrico NO ppm	2.5	
		Dióxido de Nitrógeno NO ₂ ppm	2.5	
		Oxígeno O ₂ ppm	30	
		Fosfina PH ₃ ppm	0.3	
		Dióxido de Azufre SO ₂ ppm	1	
		Azufre total S ppm	1	
		Residuos No Volátiles ppm (w/w)	10	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	50	
		Aceites ppm (w/w)	5	
		Agua H ₂ O ppm	20	
		Punto de Rocío °C	-56.5	
Pure Clean	K (4.5)	Dióxido de Carbono CO ₂ %	99.995	Gas de especialidad para todas las aplicaciones de Química Analítica.
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	5	
		Agua H ₂ O ppm	5	



EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008
Certificado: CH 12/1178
Miembro de Compressed Gas Association desde 1996
Oficial de Enlace: Sergio E. Molina M.



ETILENO



% (v/v) es equivalente a centimol/mol (cmol/mol)

ppm (v/v) es equivalente a micromol/mol (μmol/mol)

ppb (v/v) es equivalente a nanomol/mol (nmol/mol)

Nombre del grado	Código	Especificación	Uso	
Agrícola (Madugás)	(1.85)	Etileno C ₂ H ₄ %	98.5	Para operaciones agrícolas y post-cosecha relacionadas con la maduración de frutos y la florescencia vegetal.
		Metano CH ₄ ppm	1,000	
		Propano C ₃ H ₈ ppm	500	
Chemically Pure (CP)	(2.5)	Etileno C ₂ H ₄ %	99.5	Para operaciones agrícolas y post-cosecha relacionadas con la maduración de frutos y la florescencia vegetal, en invernaderos. En la terapia de recuperación de fibra muscular.
		Metano CH ₄ ppm	500	
		Acetileno C ₂ H ₂ ppm	100	
		Propano C ₃ H ₈ ppm	100	



EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008
Certificado: CH 12/1178
Miembro de Compressed Gas Association desde 1996
Oficial de Enlace: Sergio E. Molina M.



HELIO

He

% (v/v) es equivalente a centímol/mol (cmol/mol)
ppm (v/v) es equivalente a micromol/mol ($\mu\text{mol/mol}$)
ppb (v/v) es equivalente a nanomol/mol ($\text{n}\mu\text{mol/mol}$)

Nombre del grado	Código	Especificación	Uso
Globo	H (1.75)	Helio He % 97.5	Para sustentación de empuje en globos y dirigibles publicitarios.
Médico USP	J (2.0)	Helio He % 99.0	Para la preparación de mezclas de Helio y Oxígeno en la terapia del asma.
		Monóxido de Carbono CO ppm 10	
		Olor Ausente	
Industrial	L (4.5)	Helio He % 99.995	Para procesos de soldadura, inertización y tratamientos térmicos.
		Oxígeno O ₂ ppm 5	
		Agua H ₂ O ppm 15	
		Punto de Rocío °C -57.8	
Alta Pureza	N (4.7)	Helio He % 99.997	Para procesos de purgado, refrigeración, detección de fugas y aplicaciones de buceo
		Hidrógeno H ₂ ppm 1	
		Neón Ne ppm 23	
		Nitrógeno N ₂ + Argón Ar ppm 5	
		Oxígeno O ₂ ppm 3	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄) 1	
		Agua H ₂ O ppm 3	
		Punto de Rocío °C -68.9	
Analítico	P (5.0)	Helio He % 99.999	Gas de especialidad para todas las aplicaciones de Química Analítica, como gas presurizante en Imágenes por Resonancia Magnética y en la fabricación de fibra óptica.
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm 0.5	
		Hidrógeno H ₂ ppm 1	
		Neón Ne ppm 2	
		Nitrógeno N ₂ + Argón Ar ppm 5	
		Oxígeno O ₂ ppm 1	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄) 0.5	
		Agua H ₂ O ppm 1.5	
Punto de Rocío °C -73.9			
Research	G (6.0)	Helio He % 99.9999 Todas las impurezas ppm 1	Para uso en procesos de investigación científica y en la manufactura de semiconductores.
Líquido	I (5.0)	Helio He % 99.999	Para la obtención de temperaturas criogénicas en magnetos de los equipos de Imágenes por Resonancia Magnética Nuclear.
		Nitrógeno N ₂ + Argón Ar ppm 5	
		Oxígeno O ₂ ppm 1	
		Agua H ₂ O ppm 1.5	
		Punto de Rocío °C -73.9	



EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008
Certificado: CH 12/1178
Miembro de Compressed Gas Association desde 1996
Oficial de Enlace: Sergio E. Molina M.



HIDRÓGENO

H₂

% (v/v) es equivalente a centímol/mol (cmol/mol)
ppm (v/v) es equivalente a micromol/mol (μmol/mol)
ppb (v/v) es equivalente a nanomol/mol (nmol/mol)

Nombre del grado	Código	Especificación	Uso	
Industrial	B (3.5)	Hidrógeno H ₂ %	99.95	Para aplicaciones industriales en general, soldadura Oxi-hidrógeno, mezclas de protección en soldadura.
		Oxígeno O ₂ ppm	10	
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	10	
		Monóxido de Carbono CO ppm	10	
		Nitrógeno N ₂ ppm	400	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	10	
		Agua H ₂ O ppm	34	
		Punto de Rocío °C	-51.1	
Pre-Purificado	D (4.0)	Hidrógeno H ₂ %	99.99	Para uso como combustible y en los procesos de hidrogenación catalítica.
		Monóxido de Carbono CO ppm	10	
		Olor	Ausente	
Alta Pureza	F (4.5)	Hidrógeno H ₂ %	99.995	Para su uso en aerosoles, y en celdas de combustible.
		Oxígeno O ₂ ppm	1	
		Nitrógeno N ₂ ppm	2	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	0.5	
		Agua H ₂ O ppm	1.5	
		Punto de Rocío °C	-73.9	
Analítico	L (5.0)	Hidrógeno H ₂ %	99.999	Gas de especialidad para todas las aplicaciones de Química Analítica. En la fabricación de semiconductores y en celdas de combustible de alto rendimiento.
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	2	
		Nitrógeno N ₂ ppm	2	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	1	
		Oxígeno O ₂ ppm	1	
		Agua H ₂ O ppm	3.5	
		Punto de Rocío °C	-68.3	
Research	M (6.0)	Hidrógeno H ₂ %	99.9999	Para uso en procesos de investigación científica y en la manufactura de semiconductores.
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	0.1	
		Monóxido de Carbono CO ppm	0.1	
		Argón Ar ppm	0.5	
		Nitrógeno N ₂	0.5	
		Oxígeno O ₂ ppm	0.5	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	0.1	
Agua H ₂ O ppm	0.5			



EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008
Certificado: CH 12/1178
Miembro de Compressed Gas Association desde 1996
Oficial de Enlace: Sergio E. Molina M.



NITRÓGENO

N₂

% (v/v) es equivalente a centímol/mol (cmol/mol)

ppm (v/v) es equivalente a micromol/mol (μmol/mol)

ppb (v/v) es equivalente a nanomol/mol (nmol/mol)

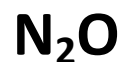
Nombre del grado	Código	Especificación	Uso	
Médico (NF)	B (2.0)	Nitrógeno N ₂ %	99.0	Para uso médico, de acuerdo al Formulario Nacional (National Formulary NF) de la Farmacopea Norteamericana (United States Pharmacopeia USP).
		Oxígeno O ₂ ppm	10,000	
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	10	
		Monóxido de Carbono CO ppm	10	
Industrial y Alimenticio	L (4.0)	Nitrógeno N ₂ %	99.99	Uso industrial general, inertización, tratamientos térmicos, alimentos y bebidas.
		Oxígeno O ₂ ppm	10	
		Agua H ₂ O ppm	4	
		Punto de Rocío °C	-67.2	
Analítico	Q (5.0)	Nitrógeno N ₂ %	99.999	Gas de especialidad para todas las aplicaciones de Química Analítica. En la industria farmacéutica
		Argón Ar + Neón Ne + Helio He ppm	5	
		Monóxido de Carbono CO ppm	5	
		Hidrógeno H ₂ ppm	1	
		Oxígeno O ₂ ppm	1	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	1	
		Agua H ₂ O ppm	1	
Punto de Rocío °C	-71.7			
Research	S (6.0)	Nitrógeno N ₂ %	99.9999	Para uso en procesos de investigación científica y en la manufactura de semiconductores.
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	0.2	
		Monóxido de Carbono CO ppm	0.2	
		Hidrógeno H ₂ ppm	0.2	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	0.2	
		Oxígeno O ₂ ppm	0.2	
		Agua H ₂ O ppm	0.2	
Punto de Rocío °C	-90.0			
Líquido	Q (4.8)	Nitrógeno N ₂ %	99.998	Uso industrial general, inertización, tratamientos térmicos, alimentos y bebidas.
		Oxígeno O ₂ ppm	5	
		Agua H ₂ O ppm	1	
		Punto de Rocío °C	-71.7	



EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008
Certificado: CH 12/1178
Miembro de Compressed Gas Association desde 1996
Oficial de Enlace: Sergio E. Molina M.



ÓXIDO NITROSO



% (v/v) es equivalente a centimol/mol (cmol/mol)

ppm (v/v) es equivalente a micromol/mol (μmol/mol)

ppb (v/v) es equivalente a nanomol/mol (nmol/mol)

Nombre del grado	Código	Especificación	Uso	
Médico (NF)	A (2.0)	Óxido Nitroso N ₂ O %	99.0	Para uso médico, de acuerdo a la Farmacopea Norteamericana (United States Pharmacopeia USP).
		Amoníaco NH ₃ ppm	25	
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	300	
		Monóxido de Carbono CO ppm	10	
		Halógenos ppm Cloro (Cl ₂)	1	
		Óxido Nítrico NO ppm	1	
		Dióxido de Nitrógeno NO ₂ ppm	1	
		Agua H ₂ O ppm	200	
Punto de Rocío °C	-36			
Industrial	B (2.0)	Óxido Nitroso N ₂ O %	99.0	Uso industrial y comercial en general. En la emulsificación de cremas batidas.
		Oxígeno O ₂ ppm	10,000	
Absorción Atómica AA	C (2.6)	Óxido Nitroso N ₂ O %	99.6	Gas de especialidad para Espectrometría de Absorción Atómica AAS.



EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008
Certificado: CH 12/1178
Miembro de Compressed Gas Association desde 1996
Oficial de Enlace: Sergio E. Molina M.



OXÍGENO

O₂

% (v/v) es equivalente a centímol/mol (cmol/mol)
ppm (v/v) es equivalente a micromol/mol (μmol/mol)
ppb (v/v) es equivalente a nanomol/mol (nmol/mol)

Nombre del grado	Código	Especificación	Uso	
Médico (USP)	A (2.0)	Oxígeno O ₂ %	99.0	Para uso médico, de acuerdo a la Farmacopea Norteamericana (United States Pharmacopeia USP). Si el Oxígeno proviene de licuefacción de aire, no se requiere el análisis de CO y CO ₂ .
		Olor	Ausente	
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	300	
		Monóxido de Carbono CO ppm	10	
Industrial	C (2.5)	Oxígeno O ₂ %	99.5	Uso industrial general, en corte y soldadura de metales, todos los procesos de oxidación y en la piscicultura.
		Agua H ₂ O ppm	50	
		Punto de Rocío °C	-48.3	
ABO	E (2.5)	Oxígeno O ₂ %	99.5	Oxígeno para aviación.
		Acetileno C ₂ H ₂ ppm	0.15	
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	10	
		Hidrocarburos ppm Etano (C ₂ H ₆)	6	
		Etileno C ₂ H ₄ ppm	0.4	
		Refrigerantes halogenados ppm	2	
		Metano CH ₄ ppm	50	
		Óxido Nitroso N ₂ O ppm	4	
		Olor	Ausente	
		Otros Detectados por FT-IR ppm	0.2	
		Solventes ppm	0.2	
		Agua H ₂ O ppm	6.6	
		Punto de Rocío °C	-63.3	
Análítico (UHP)	F (4.4)	Oxígeno O ₂ %	99.994	Gas de especialidad para todas las aplicaciones de Química Analítica.
		Acetileno C ₂ H ₂ ppm	0.05	
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	1	
		Monóxido de Carbono CO ppm	1	
		Óxido Nitroso N ₂ O ppm	0.1	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	1	
		Agua H ₂ O ppm	1	
Punto de Rocío °C	-76.1			
Líquido	H (2.5)	Oxígeno O ₂ %	99.5	Uso industrial general, en corte y soldadura de metales, todos los procesos de oxidación y en la piscicultura.
		Nitrógeno N ₂ + Argón Ar %	0.5	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	5	
		Agua H ₂ O ppm	7	
		Punto de Rocío °C	-63.3	



EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008
Certificado: CH 12/1178
Miembro de Compressed Gas Association desde 1996
Oficial de Enlace: Sergio E. Molina M.



HEXAFLUORURO DE AZUFRE

SF₆

% (v/v) es equivalente a centímol/mol (cmol/mol)

ppm (v/v) es equivalente a micromol/mol (μmol/mol)

ppb (v/v) es equivalente a nanomol/mol (nmol/mol)

ppmw (w/w) es equivalente a miligramos/kilogramo (mg/kg)

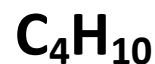
Nombre del grado	Código	Especificación		Uso
Dieléctrico	(2.8)	Hexafluoruro de Azufre SF ₆ %	99.8	Como dieléctrico en aceleradores de electrones.
		Aire ppmw	500	
		Halocarburo 14 ppmw	500	
		Agua H ₂ O ppm	8	
		Acidez ppmw	0.3	
Instrumental	(4.0)	Hexafluoruro de Azufre SF ₆ %	99.99	Como dieléctrico en sistemas de alto voltaje.
		Aire ppmw	75	
		Halocarburo 14 ppmw	25	
		Agua H ₂ O ppm	5	
		Acidez ppmw	0.1	



EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008
Certificado: CH 12/1178
Miembro de Compressed Gas Association desde 1996
Oficial de Enlace: Sergio E. Molina M.



n-BUTANO



% (v/v) es equivalente a centímol/mol (cmol/mol)
ppm (v/v) es equivalente a micromol/mol (μ mol/mol)
ppb (v/v) es equivalente a nanomol/mol (nmol/mol)

Nombre del grado	Código	Especificación	Uso	
Chemically Pure (CP)	(2.0)	n-Butano C_4H_{10} %	99.0	Como patrón en termoquímica.
		iso-Butano C_4H_{10} %	0.5	
		Etano C_2H_6 %	0.005	
		Propano C_3H_8 %	0.08	
		iso-Pentano C_5H_{12} %	0.08	

cis-2-BUTENO



% (v/v) es equivalente a centímol/mol (cmol/mol)
ppm (v/v) es equivalente a micromol/mol (μ mol/mol)
ppb (v/v) es equivalente a nanomol/mol (nmol/mol)

Nombre del grado	Código	Especificación	Uso	
Chemically Pure (CP)	(2.0)	cis-2-Buteno C_4H_8 %	99.0	En aplicaciones post-cosecha, para evitar la maduración de frutos almacenados a baja temperatura.
		trans-2-Buteno C_4H_8 %	0.5	



EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008
Certificado: CH 12/1178
Miembro de Compressed Gas Association desde 1996
Oficial de Enlace: Sergio E. Molina M.



XENÓN

Xe

% (v/v) es equivalente a centimol/mol (cmol/mol)

ppm (v/v) es equivalente a micromol/mol ($\mu\text{mol/mol}$)

ppb (v/v) es equivalente a nanomol/mol (nmol/mol)

Nombre del grado	Código	Especificación	Uso	
Research	(4.5)	Xenón Xe %	99.995	Como gas láser en oftalmología.
		Oxígeno O ₂ ppm	1	
		Agua H ₂ O ppm	1	
		Hidrocarburos ppm Metano (CH ₄)	1	
		Monóxido de Carbono CO ppm	1	
		Dióxido de Carbono CO ₂ ppm	1	
		Nitrógeno N ₂ ppm	5	
		Kriptón Kr ppm	25	



EMPRESA CERTIFICADA ISO 9001:2008
Certificado: CH 12/1178
Miembro de Compressed Gas Association desde 1996
Oficial de Enlace: Sergio E. Molina M.

