

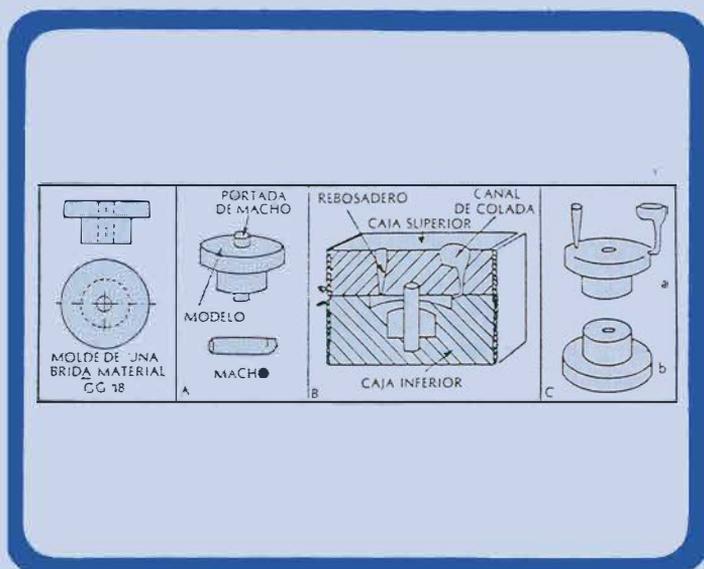


Servicio Nacional
de Aprendizaje

SUBDIRECCION
TECNICOPEDAGOGICA

CIENCIAS

PARA LA METALMECANICA



ALUMINIO

DIVISION DE
INDUSTRIA

CARTILLA
No. 30



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Servicio Nacional
de Aprendizaje SENA
Subdirección Técnico Pedagógica
División de Industria

CIENCIAS

ALUMINIO

30

Bloque Modular: Básico B Soldadura y Lámina.
Torno.

Especialidad: Tornero - Fresador
Ajustador Montador de Maquinaria

GRUPO DE TRABAJO

Contenido Técnico: Luis Enrique Girón
Instructor Regional Valle

Adecuación Pedagógica: Julio Rivera
División Agropecuaria

Editado por: Sección Publicaciones
Dirección General
Enero de 1988

**Ilustración, Diagramación
y Montaje:** Yolanda Hidrobo

Fotocomposición: Laura Cristina Camelo

Fotomecánica: Dionisio Barrera



CONTENIDO

INTRODUCCION	5
OBJETIVO TERMINAL	7
ALUMINIO	9
● Obtención	9
● Propiedades	10
● Designación	10
● Clases	11
● Aplicación	11
● Refrigerantes	11

INTRODUCCION

Aunque el acero tiene múltiples aplicaciones, se utilizan también en la industria, a gran escala, otros materiales que presentan características diferentes y que son indispensables. Cabe destacar entre los metales no ferrosos la actual importancia del aluminio, material muy liviano, resistente a la corrosión, reluciente, de fácil conformación y mecanización y con una gran aptitud para formar aleaciones. Estas y otras características serán destacadas en la presente unidad.

OBJETIVO TERMINAL

Al finalizar el estudio de esta unidad, usted estará en capacidad de resolver un cuestionario de 8 preguntas referentes a las aplicaciones, propiedades, tipos y designación del aluminio.

CRITERIO DE EVALUACION: Sin margen de error

ALUMINIO

Símbolo: Al

Punto de Fusión: 658°C

Densidad: 2.7 kg/dm³

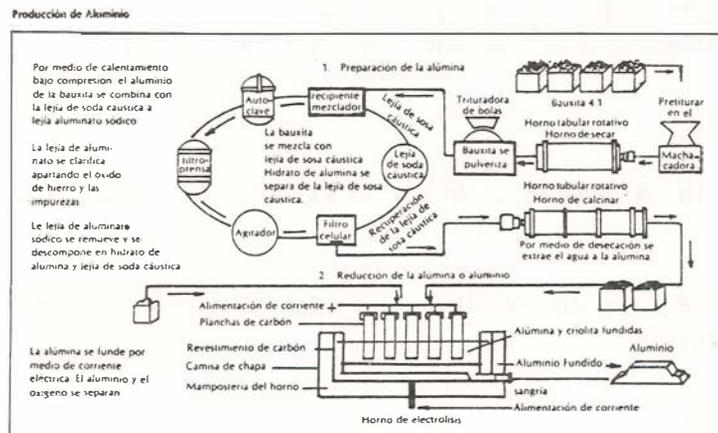
Resistencia a la tracción:
7 a 18 kg/mm²

Alargamiento: 3% a 35%

OBTENCION

El aluminio es un metal que no se encuentra en la naturaleza en estado puro sino formando compuestos, principalmente óxidos y silicatos.

Se obtiene industrialmente a partir de la bauxita. De la bauxita se obtiene el Al₂O₃ (óxido de aluminio, alumina o arcilla) y de este óxido de aluminio, en un horno electrolítico, se obtiene el metal.



BAUXITA: Materia Prima para la preparación de aluminio, hallada por primera vez en las proximidades de Beaux (ciudad francesa cerca de Arles).

PROPIEDADES

Su color es blanco argentado. En contacto con el aire se recubre de una capa de óxido muy delgada y adherente que lo protege y le da resistencia a la corrosión. Es atacado por todos los ácidos inorgánicos excepto el ácido nítrico. Es buen conductor del calor y la electricidad. Su resistencia a la tracción es baja pues llega solo hasta 18 kg/mm². Su capacidad de alargamiento es elevada lo cual permite que pueda ser plegado, repujado, prensado, laminado y trefilado sin dificultad. Se lo puede mecanizar fácilmente a grandes velocidades, utilizando herramientas de corte con amplios ángulos de ataque.

El aluminio es un metal blando; su superficie es muy sensible a cualquier tipo de acción mecánica y por lo tanto es necesario proteger las chapas, flejes, tubos y perfiles contra raspaduras y golpes.

DESIGNACION

La designación del aluminio consta de:

- a. Símbolo
- b. Grado de pureza, en porcentaje
- c. Resistencia a la tracción, después de la letra F

EJEMPLO:

Al 98 F 18: Aluminio al 98% y 18 kg/mm² de resistencia a la tracción.

Es posible que en muchos casos no se identifique la resistencia a la tracción.

EJEMPLO

Al 99.7: Aluminio al 99.7%

CLASES DE ALUMINIO

Se distinguen dos tipos de aluminio:

- Aluminio extra puro o purísimo, si su pureza es de 99.98% o más.
- Aluminio Técnico, si su pureza es menor a 99.9%

APLICACIONES

El aluminio extra puro se emplea para la fabricación de reflectores y aparatos de alumbrado, accesorios de automóvil, guarniciones, listones embellecedores y aparatos y tuberías de las industrias química y alimenticia.

El aluminio técnico se emplea en recipientes y envases de transporte; cables, alambres y barras conductoras de corriente; cubiertas de tejado, canalones y revestimientos; baterías de cocina y recipientes para alimentos.

El aluminio se puede alea con otros metales, como el Cu, Mg, Mn, Si, Zn y Pb, obteniéndose con los tres primeros, aleaciones muy resistentes y duras. Las aleaciones del aluminio se clasifican en:

- *Aleaciones de laminación:* Las cuales se transforman en chapas, flejes, barras y tubos por medio del laminado, estirado y prensado.
- *Aleaciones de fundición:* Para obtener piezas fundidas bien sea en arena, coquilla o bajo presión.

REFRIGERANTES

Para la mecanización del aluminio se utilizan como refrigerantes el petróleo o el A.C.P.M.

AUTOPRUEBA FINAL

1. ¿Por qué el aluminio es resistente a la corrosión?

2. Escriba la designación del aluminio con grado de pureza del 99.8%.

3. ¿Qué refrigerantes se utilizan en la mecanización del aluminio?

4. ¿Por qué el aluminio puede ser conformado con facilidad?

5. ¿Cuál es la clasificación de las aleaciones del aluminio?

6. ¿Cuántos tipos de aluminio hay?

7. ¿Qué elementos deben agregarse al aluminio para obtener aleaciones resistentes y duras?

8. Indique al menos 4 aplicaciones del aluminio.

RESPUESTAS A LA AUTOPRUEBA FINAL

1. Porque en contacto con el aire se recubre de una capa delgada de óxido que lo protege de ulterior oxidación.
2. Al 99.8
3. ACPM y petróleo
4. Porque posee una gran capacidad de alargamiento
5. Aleaciones de laminación o forja y aleaciones de fundición
6. Hay dos tipos: Aluminio extrapuro y aluminio técnico
7. Cu, Mg o Mn
8. Recipientes para alimentos, baterías de cocina, elementos conductores de corriente, reflectores, accesorios de automóvil, tuberías en las industrias química y alimenticia, etc.

BIBLIOGRAFIA

LEYENSETTER, A. Tecnología de los oficios metalúrgicos. Editorial Reverté, S.A., Barcelona, 1974.

WIECZORECK, E. LEBEN, H. Tecnología fundamental para el trabajo de los metales. Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1972.

LIBROS CEAC de Formación Profesional. Tecnología del metal Ediciones Ceac, S.A., Barcelona, 1976.

CARTILLAS DE CIENCIAS PARA LA FAMILIA OCUPACIONAL METALMECANICA

BLOQUES MODULARES	CARTILLAS
BASICO: •METALMECANICO	1. Estados físicos de la mat. y sus características 2. Mezcla de sustancias 3. Calor y temperatura 4. Fuerzas 5. Rozamiento 6. Peso y masa 7. Máquinas simples 8. Trabajo y potencia mecánica 9. Presión 10. Nociones básicas de electricidad
BASICO: •MAQ. HTAS. y TROQ.	11. Movimiento 12. Nociones de mecanismo
BASICO: •SOLDADURA Y LAMINA •MAQ. HTAS. y TROQ.	13. Obtención del hierro 14. El acero: obtención y propiedades 15. Metales no ferrosos 16. Propiedades de los materiales 17. Dureza de los materiales 18. Esfuerzos 19. Rozamiento 20. Lubricación
•SOLDADURA OXI-ACETILÉNICA	21. Gases 22. Conformación de los metales 23. Fenó. físic. y quím. más comunes proc. sold. con gases 24. Comportamiento del oxígeno al contacto con aceite o grasas. 25. Comportam. mecánc. de las soldaduras 26. Oxícorte de aceros aleados
BASICO: B DE SOLDADURA Y LAMINA •TORNO	27. Clasificación de los materiales 28. Fundiciones 29. Bronces y latones 30. Aluminio 31. Aceros de construc. y herramientas 32. Normalización din de los aceros
•SOLDADURA POR ARCO	33. Aceros SAE 34. Corriente eléctrica 35. Calor y tensiones debidas al calor 36. Tratam. térmicos a uniones soldadas 37. Magnetismo 38. Diagrama esfuerzo deformación 39. Funcionamiento de bombas 40. Fuerzas centripeta y centrifuga