

Comisión Nacional de Energía Atómica

Espacio Joven Feria del Libro

22 de abril al 10 de mayo de 2010

La Física a bajas temperaturas

Dra. Yanina Fasano

Mgter. Karim Ogando

GAIANN

Laboratorio de Bajas Temperaturas,
Depto Materia Condensada

Centro Atómico Bariloche



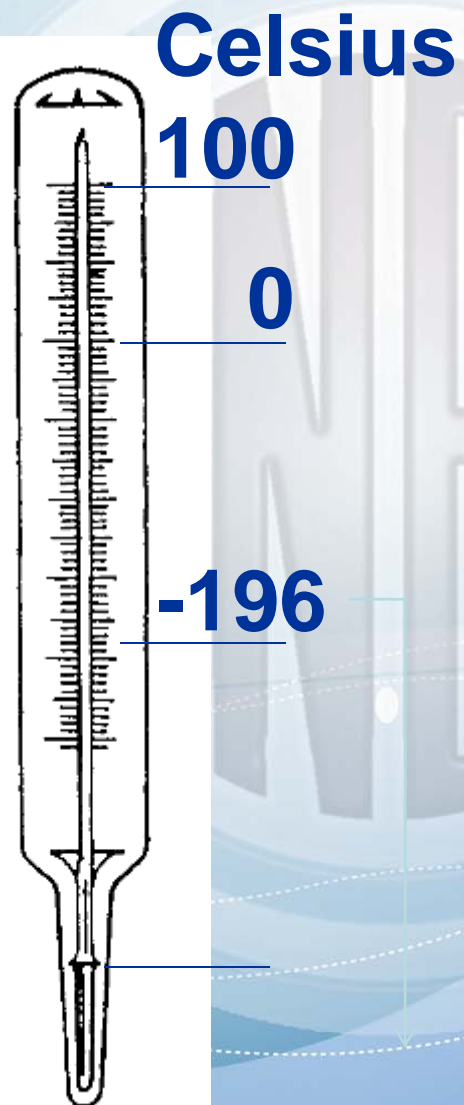
ANIVERSARIO
COMISION NACIONAL
DE ENERGIA ATOMICA

Yanina.Fasano@cnea.gov.ar

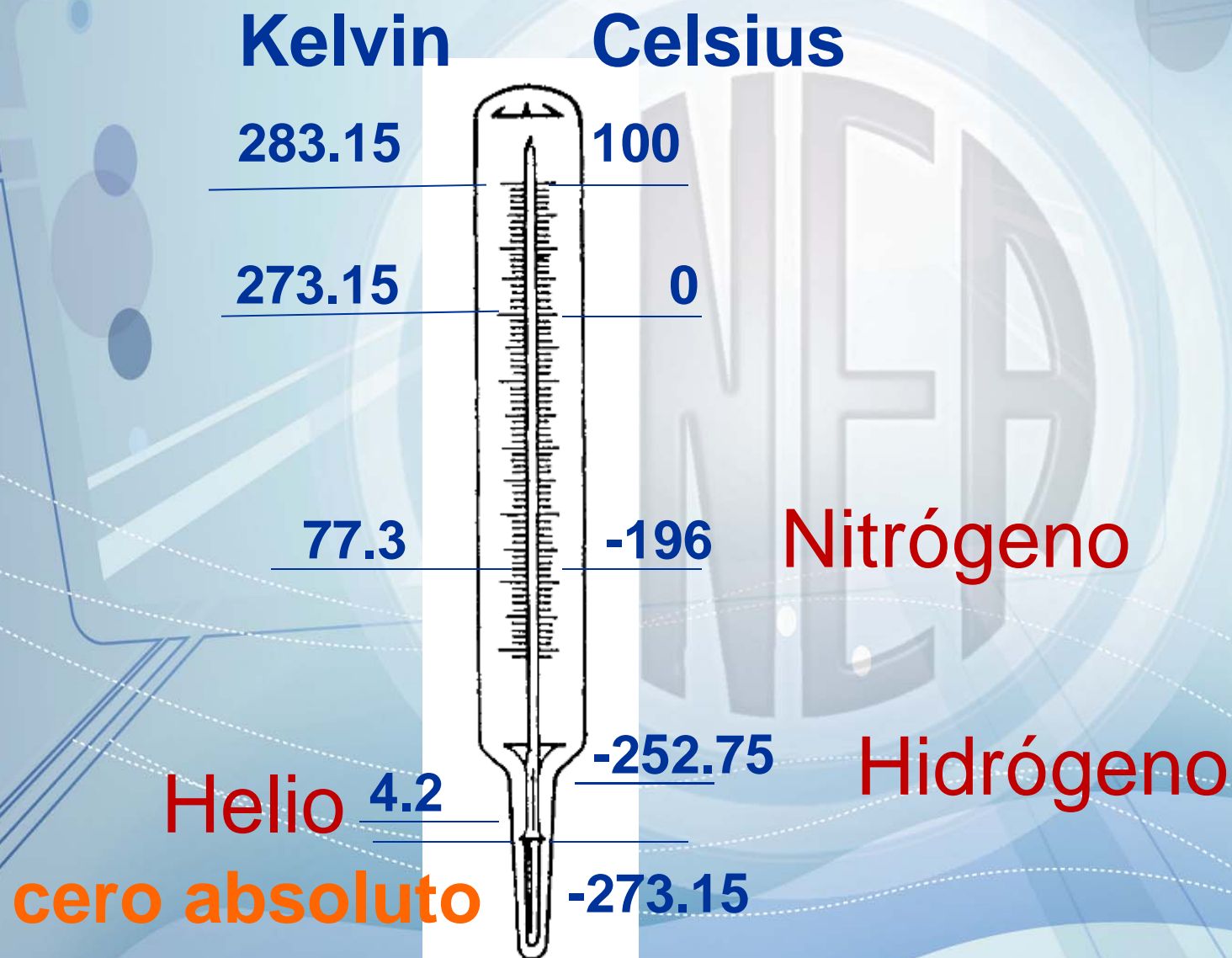
www.cnea.gov.ar

La temperatura ejerce una influencia preponderante sobre el comportamiento de la materia, sobre sus propiedades físicas y químicas.

Comisión Nacional de Energía Atómica
Escalas de temperatura



Cómo se logran las bajas temperaturas?



Comisión Nacional de Energía Atómica

Aplicaciones de la criogenia

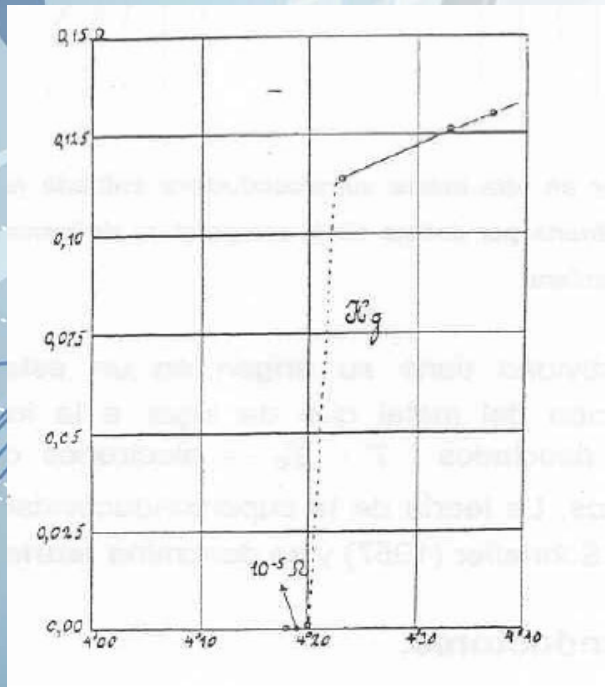
Criopreservación



Aplicaciones de la criogenia

Materiales con propiedades superconductoras

Resistencia nula



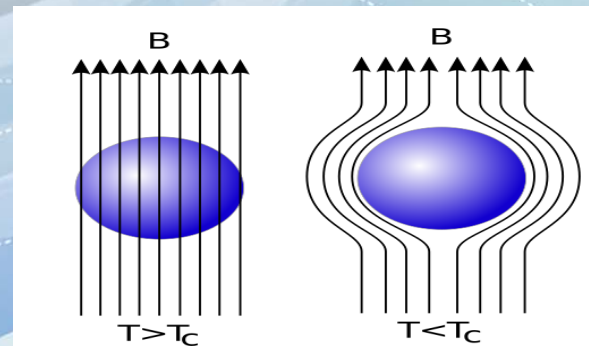
Kamerlingh Onnes, 1911

KNOWN SUPERCONDUCTIVE ELEMENTS

■ BLUE = AT AMBIENT PRESSURE
■ GREEN = ONLY UNDER HIGH PRESSURE

1	IA	H	IIA																0	He																					
2		Li	Be																	5	B	6	C	7	N	8	O	9	F	10	Ne										
3		Na	Mg	IIIB												IVB			VB		VIB		VIIB		VII			IIB		13	Al	14	Si	15	P	16	S	17	Cl	18	Ar
4		K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	31	Ga	32	Ge	33	As	34	Se	35	Br	36	Kr																
5		Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	49	In	50	Sn	51	Sb	52	Te	53	I	54	Xe																
6		Cs	Ba	*La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	81	Tl	82	Pb	83	Bi	84	Po	85	At	86	Rn																
7		Fr	Ra	+Ac	Rf	Ha	106	107	108	109	110	111	112	SUPERCONDUCTORS.ORG																											
		* Lanthanide Series		58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71																								
				Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu																								
		+ Actinide Series		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103																								
				Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr																								

Expulsión campo magnético



Comisión Nacional de Energía Atómica

Aplicaciones superconductores

Imanes construidos con
materiales superconductores:

Diagnóstico de
imágenes mediante
resonancia
magnética

10.000 – 100.000

Veces el campo
Magnético terrestre



Comisión Nacional de Energía Atómica

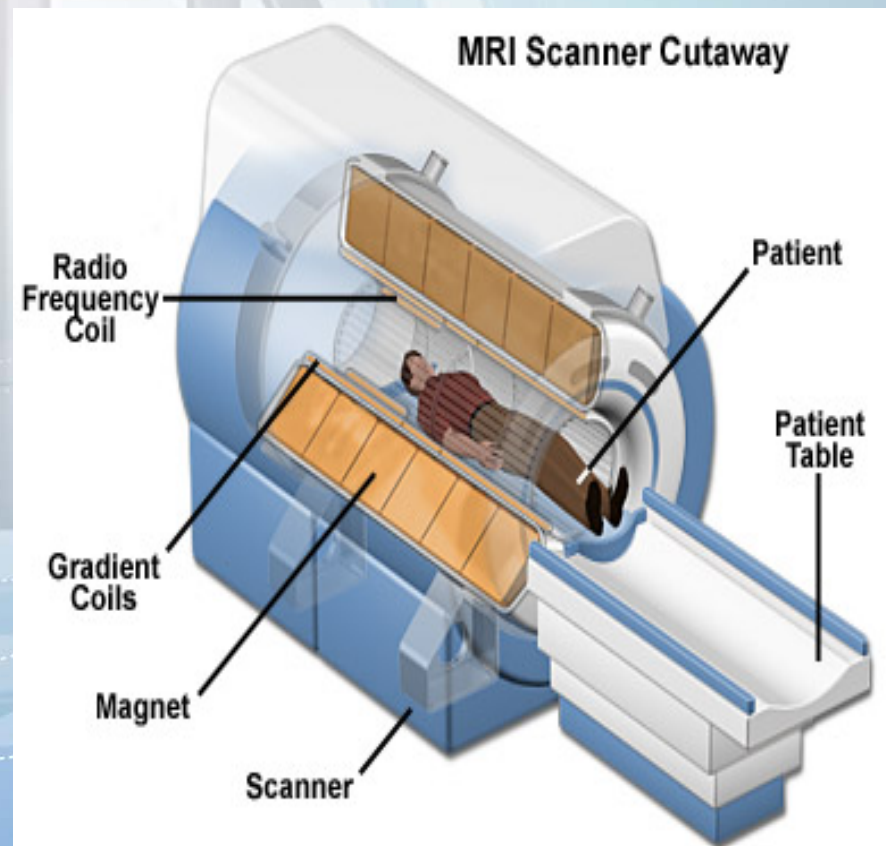
Aplicaciones superconductores

Imanes construidos con materiales superconductores:

Diagnóstico de imágenes mediante resonancia magnética

10.000 – 100.000

Veces el campo Magnético terrestre



Comisión Nacional de Energía Atómica

Aplicaciones superconductoras

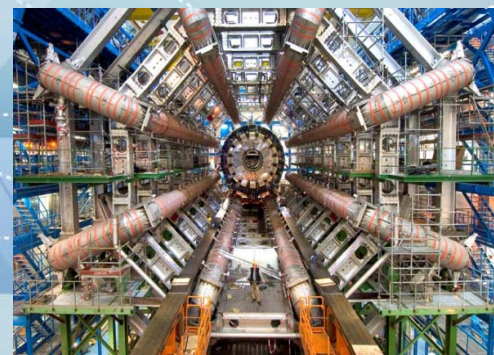
Imanes
Superconductores

Large Hadron Collider
@ CERN

Ginebra

Reinició actividades
El 30 de marzo de 2010

... y ya ha producido un
gran volumen de datos



Comisión Nacional de Energía Atómica

Aplicaciones superconductores

Tren levitatorio de alta velocidad

JR-Maglev en Yamanashi, Japón

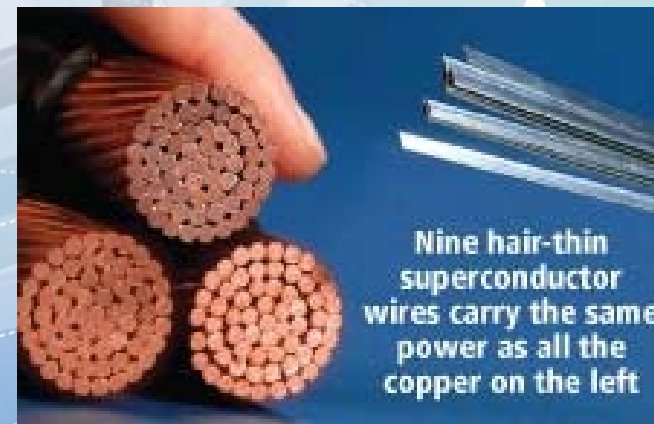
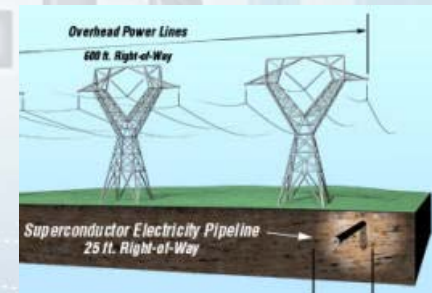


Aplicaciones superconductores

Entrada de líneas de transmisión
en grandes ciudades

En etapa de
desarrollo

Por ejemplo en
Chicago, USA



Comisión Nacional de Energía Atómica

***¡Gracias
por su atención!***



ANIVERSARIO

COMISION NACIONAL
DE ENERGIA ATOMICA

Contacto@cnea.gov.ar

www.cnea.gov.ar