

Universidad Nacional de Río Negro

Física III B - 2018

- **Unidad** 01 -
- **Clase** U01 C01 - 01
- **Fecha** 06 Mar 2018
- **Cont** Presentación, introducción
- **Cátedra** Asorey
- **Web** github.com/asoreyh/unrn-f3b
- **YouTube** <https://goo.gl/nNhGCZ>





Presentación

Colegas contando algunas experiencias

- Hernán Asorey
 - Centro Atómico Bariloche e Instituto Balseiro:
líneas: Aplicaciones de Detectores de Partículas: Meteorología Espacial, Muongafía de Volcanes, Física Médica
 - UNRN
Profesor Asociado



Charla abierta



Modalidad semipresencial

- Clases presenciales y virtuales



Objetivos y metodología

- **Objetivos**

- Construir un marco de trabajo conceptual sobre la termodinámica en general; los principios y leyes que regulan los mecanismos de transferencia de calor; y la importancia y problemas asociados a la termodinámica en la actualidad.

- **Metodología (orientada al trabajo grupal)**

- Clases interactivas, virtuales (*hangout*) y presenciales (tac)
- Prácticas en clase y en casa

Puntos de contacto

- **Las clases:**
 - Miércoles 15:00 a 18:00
 - Jueves 20:00 a 22:00
- **La Bibliografía:**
 - General: Tipler & Mosca – Sears& Semansky
 - Depende de la unidad.
 - Apuntes de clase
 - Wikipedia



<https://asoreyh.github.io/unrn-f3b/>



F3B2018

Formas de Aprobación...

- **Evaluación continua (60%)**
 - Participación en clases y laboratorios
 - Entrega de prácticos e informes
 - **Integración**
- **Final integrador (de ser necesario, 40%)**
- **Promoción, cumpliendo todas estas condiciones:**
 - Entrega del 100% de los prácticos en tiempo y forma, cumpliendo con las fechas pactadas
 - Entrega del 100% de los informes en tiempo y forma, cumpliendo con las fechas pactadas
 - Nota Evaluación Continua > 7.9
 - Dispone de un (y sólo un) “comodín” para las entregas



Contenidos mínimos

- **Los contenidos mínimos según su plan:**

Ideas alternativas en la termodinámica. El calor como transferencia de energía. El experimento de Joule. Modelo cinético. Temperatura, calor y energía interna. Teoría cinética. Energía interna de un gas ideal. Calor específico. Calorimetría. Calor latente o cómo enfriar una bebida. Conducción, convección y radiación. 1º ley de la termodinámica. Metabolismo humano. La 2º ley de la termodinámica. Máquinas térmicas y refrigeradores. Entropía y la 2º ley. Disponibilidad de energía. Muerte térmica. Interpretación estadística de la entropía y de la 2º ley. Fuentes de energía. Contaminación térmica. Potenciales termodinámicos.

Contenidos: Termodinámica, alias Física 3 B



Contenidos: Termodinámica, alias F3B, alias F4A

Unidad 1

El Calor

Hace calor

Unidad 2

Primer principio

Todo se transforma

Unidad 3

Segundo Principio

Nada es gratis

Unidad 4

Aplicaciones

Es lo que hay



Módulo 1 - Unidad 1: Calor

Del 08/Mar al 04/Abr (7 encuentros)

- El calor. Gases ideales y reales. Energía interna. Calorimetría. Calor específico. Teoría cinética de los gases. Temperatura: concepto macroscópico y microscópico. Cambios de fase y calor latente



Módulo 1 - Unidad 2: primer principio

Del 05/Abr al 26/Abr (7 encuentros)

- Calor y trabajo. Equivalente mecánico del calor. Experimento de Joule. Sistemas. Fuentes de calor. Primer principio. Flujo de calor. Muerte térmica. Máquinas térmicas.



Módulo 2 - Unidad 3: Segundo principio

Del 02/May al 24/May (8 encuentros)

- Ciclos termodinámicos. Ciclo de Carnot. Eficiencia de una máquina térmica. Segundo principio de la termodinámica. Postulados. Móviles perpetuos. Entropía. Interpretación micro y macroscópica de la entropía. La flecha temporal

Bloque 2 - Unidad 4: Aplicaciones

Del de 30/May al 21/Jun (7 encuentros)

- Transferencia de calor: radiación, conducción y convección. Ley de Newton. Conductores y aislantes del calor. Ley de Fourier. Aplicaciones hogareñas. Termodinámica de la vida. Energía y humanidad. Calentamiento global.

Unidad 1: Calor

Unidad 1

El Calor

Hace calor





¿Qué es el calor?

- Entre todos:
 - Es una forma de **energía**
 - Está relacionado con la **transferencia** de energía
 - “flujo” de calor → concepto antiguo: “**calórico**”
 - Sin acciones externas, el calor se transfiere (*fluye*) de un objeto “**caliente**” a un objeto “**frío**”
- Entonces:
 - La transferencia de **calor (energía)** se produce sólo cuando hay una **diferencia de temperatura** entre los objetos
 - Pero entonces ¿qué es la **temperatura**? →

- **Termodinámica:**

(del griego *θερμό-*, *termo*, que significa *calor* y *δύναμις*, *dynamis*, que significa *fuerza*)

parte de la **Física** que describe
estados de equilibrio a nivel macroscópico.



¿Qué es la temperatura?

- Entre todos:
 - Hay características de un cuerpo que dependen de la cantidad de calor → **propiedades termométricas**
 - Si entre dos objetos no hay transferencia de calor, están en **equilibrio térmico**
 - Magnitud **comparativa** →
- **Dos objetos que están en equilibrio térmico están a la misma temperatura.**
 - Luego, si entre dos objetos hay transferencia de calor → no están en equilibrio térmico → los objetos están a **diferente temperatura**

Principio Cero de la Termodinámica

- Principio → es una **regla** que cuyo cumplimiento **se verifica experimentalmente** y que **aún** no ha podido **refutarse**, pero tampoco probarse
- **Principio cero:**

Si dos objetos están en equilibrio térmico con un tercer objeto, entonces los tres están en equilibrio térmico entre sí.

- Esta definición → **escala de temperaturas**

Escalas de temperaturas

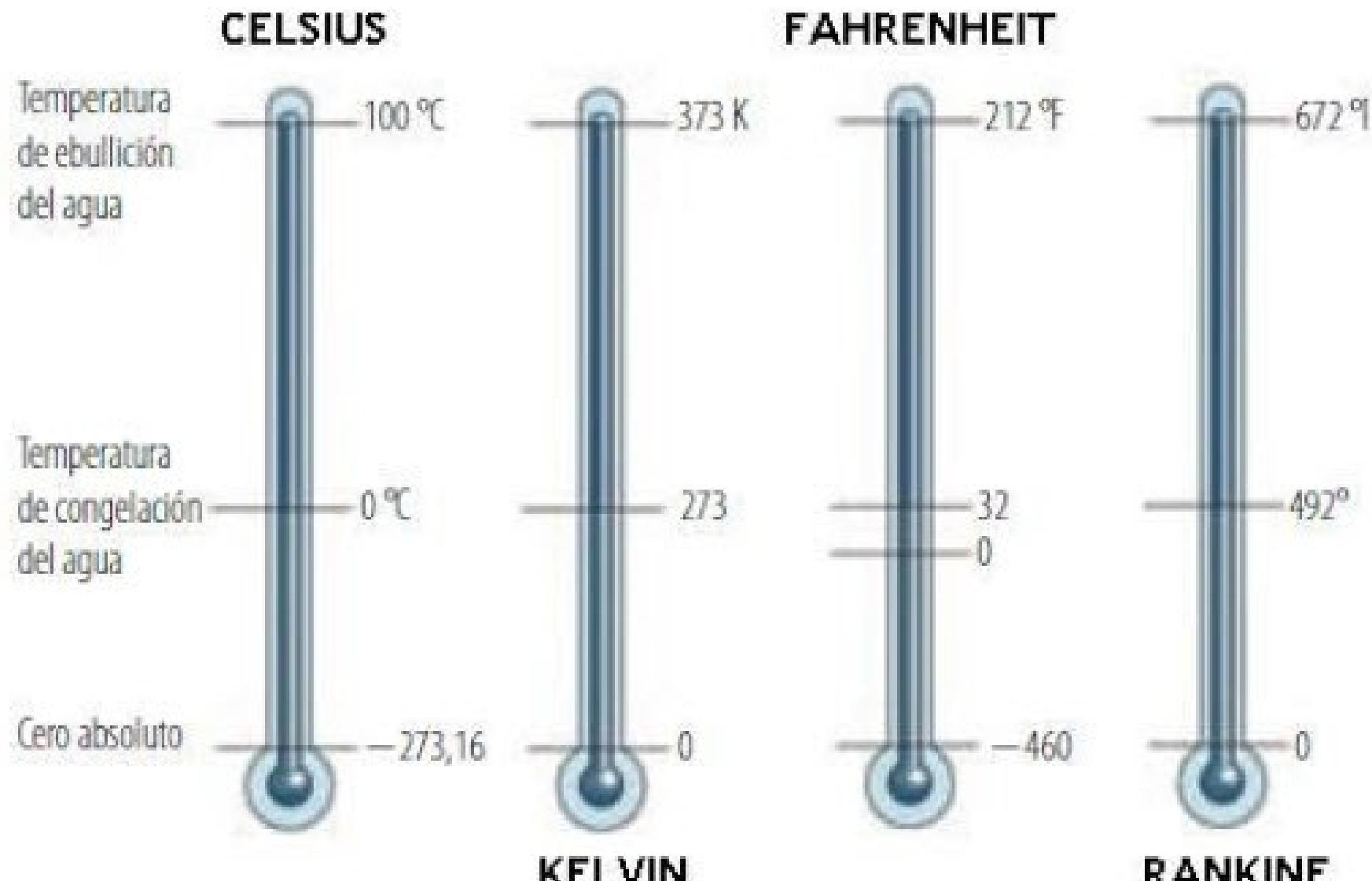


Imagen tomada de <http://www.quimicafisica.com/escalas-de-temperatura.html>

Mar 08, 2018

H. Asorey - F3B 2018

21/22

Escalas de temperaturas Kelvin (siempre), Celsius (a veces)

