



Universidad Nacional de Río Negro

Física 1 A - 2016



- **Unidad** 01 – Energía
- **Clase** 0102
- **Fecha** 10 Mar 2012
- **Cont** Presentación, introducción, Fermi
- **Cátedra** Asorey – Cutsaimanis
- **Web** <http://fisicareconocida.wordpress.com>
- **Archivo** a-2016-U01-C02-0310-introduccion-fermi



Presentación




Colegas contando algunas experiencias

- Analía Cutsaimanis <acutsaimanis@unrn.edu.ar> (Profesora de Matemática, Física y Cosmografía)
 - CEM 37
Coordinadora interdisciplinaria y Profesora de Física del Ciclo Básico
 - UNRN
Jefe de Trabajos Prácticos a cargo Taller Práctica Docente en Cs Exp. II y III
- Hernán Asorey <hasorey@unrn.edu.ar> (Dr. en Física)
 - Centro Atómico Bariloche e Instituto Balseiro:
Investigador Laboratorio Detección Partículas y Radiación (LabDPR)
líneas: Aplicaciones de Detectores de Partículas: Meteorología Espacial, Muongrafía de Volcanes, Física Médica
 - UNRN
Profesor Asociado, Física 1 A; Física de Partículas, Astrofísica y Cosmología



Charla abierta



Objetivos y metodología

- **Objetivos**

- Adquirir una perspectiva general de la Física, su importancia para la comprensión del mundo que nos rodea, y su influencia en la vida diaria: la Física como ciencia natural, basada en la observación y en la experimentación.

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

- Clases interactivas (HA+AC)
- Prácticas en clase (HA+AC) y en casa (ustedes)
- Laboratorio real (HA)
- Laboratorio virtual en netbooks Conectar Igualdad (HA,AC)

Puntos de contacto

- **Las clases:**

- **Lunes 20 a 22 (AC)**
- **Martes 18 a 21 (HA+AC)**
- **Jueves 20 a 23 (HA)**

- **La Bibliografía:**

- **Apuntes de F1A**
- **Use el que tenga, el que prefiera (vea la lista)**
- **Apóyese en la wikipedia**



<http://fisicareconocida.wordpress.com>



<http://www.facebook.com/groups/fisicareconocida>

- **Tres encuentros semanales tres**
 - Trabajos en clase y en el laboratorio
 - Se pactarán algunas entregas de trabajos
 - Tiempo de prácticas en clase
- **Asistencia**
 - Esperamos sus aportes continuos
 - régimen UNRN ($\geq 75\%$)
- **Exámenes**
 - **Se puede:** carpeta, guías, ejercicios, fórmulas, machetes.
 - **No se puede:** material impreso, ni fotocopiado, ni formato digital
 - Las golosinas serán provistas por la cátedra

- Bibliografía Obligatoria: NO HAY
- Bibliografía complementaria:
 - *Física 1 A*, Asorey-Graziosi-López Dávalos
 - **Cualquier libro de física: Halliday-Resnick, Tipler, Sears-Semansky, ...**
 - *Física de las noches estrelladas*, Battaner.
 - *Física re-creativa*, Gil-Rodríguez.
 - *Física conceptual*, Hewitt.
 - *Hombres y Engranajes*, Sábato
 - *Cosmos*, Sagan.
 - *Una expedición al mundo subatómico*, De Florian.
 - Cualquier libro de astronomía observacional
 - *Wikipedia*, con cuidado



Formas de Aprobación...

- **Evaluación continua (70%)**
 - Participación en clases y laboratorios (40%)
 - Entrega de prácticos (30%)
 - Evaluaciones parciales (30%)
- **Evaluación final integradora (30%)**
- **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

Levante su mano derecha y repita conmigo

Formas de Aprobación...

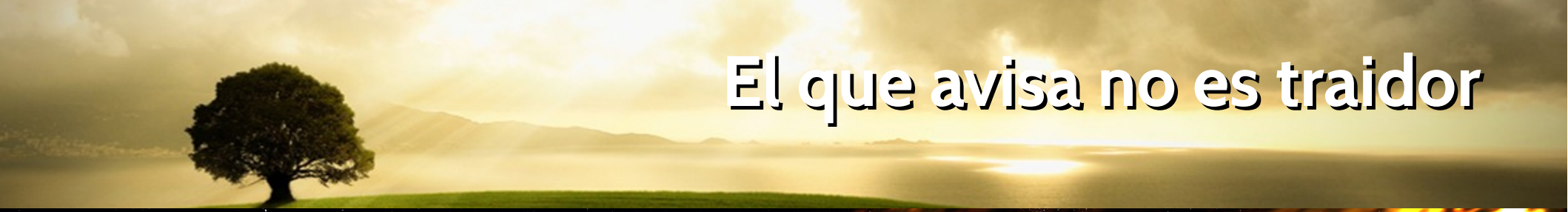
Yo, (su nombre aquí), he entendido

claramente las condiciones de promoción,
las comprendo en toda su profundidad, lo

tendré en cuenta para las entregas,

y no solicitaré excepciones

- **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



El que avisa no es traidor

Nuestros métodos de análisis nos permiten identificar la emisión de algunos fotones gamma emitidos durante una supernova a cientos de millones de años luz...

¿usted realmente cree que no vamos a identificar una copia en sus entregas?

¡¡Elabore sus ideas, y si necesita copiar textualmente, cite sus fuentes!!

Hacia la inteligencia colaborativa



Física 1 A - Primera parte

- Unidad 1: Energía
 - Energía. Formas y principio de conservación.
Transformaciones de energía en la naturaleza.

Tormenta eléctrica

Física 1 A - Primera parte

- Unidad 2: El Universo
 - Materia antimateria. Partículas Elementales. Origen del Universo. Las eras de la evolución del Big Bang. Dimensiones del Cosmos. Galaxias. Estrellas y supernovas. Origen de los elementos químicos.

Nebulosa corazón - NGC0896

Física I A – Segunda parte

- Unidad 3: Cantidad de Movimiento
 - Cantidad de movimiento lineal y angular. Conservación. Leyes de la mecánica. Colisiones.

La Vela Puerca



La vela puerca – El impulso

Física 1 A - Segunda parte

- Unidad 4: Sistema Solar
 - Leyes de Kepler. Ley de Newton de la gravitación universal. El sistema solar. La Tierra. La energía en la Tierra.

Encelado visto por la sonda Casini

Física 1A - Segunda parte

$$\psi_{nlm}(r, \vartheta, \varphi) = \sqrt{\left(\frac{2}{na_0}\right)^3 \frac{(n-l-1)!}{2n[(n+l)!]}} e^{-\rho/2} \rho^l L_{n-l-1}^{2l+1}(\rho) \cdot Y_{lm}(\vartheta, \varphi)$$

Unidad 5: La Física en la Química

- Estructura atómica y Tabla Periódica. Agua y vida.



Orbitales del átomo de Hidrógeno



Física 1 A – Conceptos claves

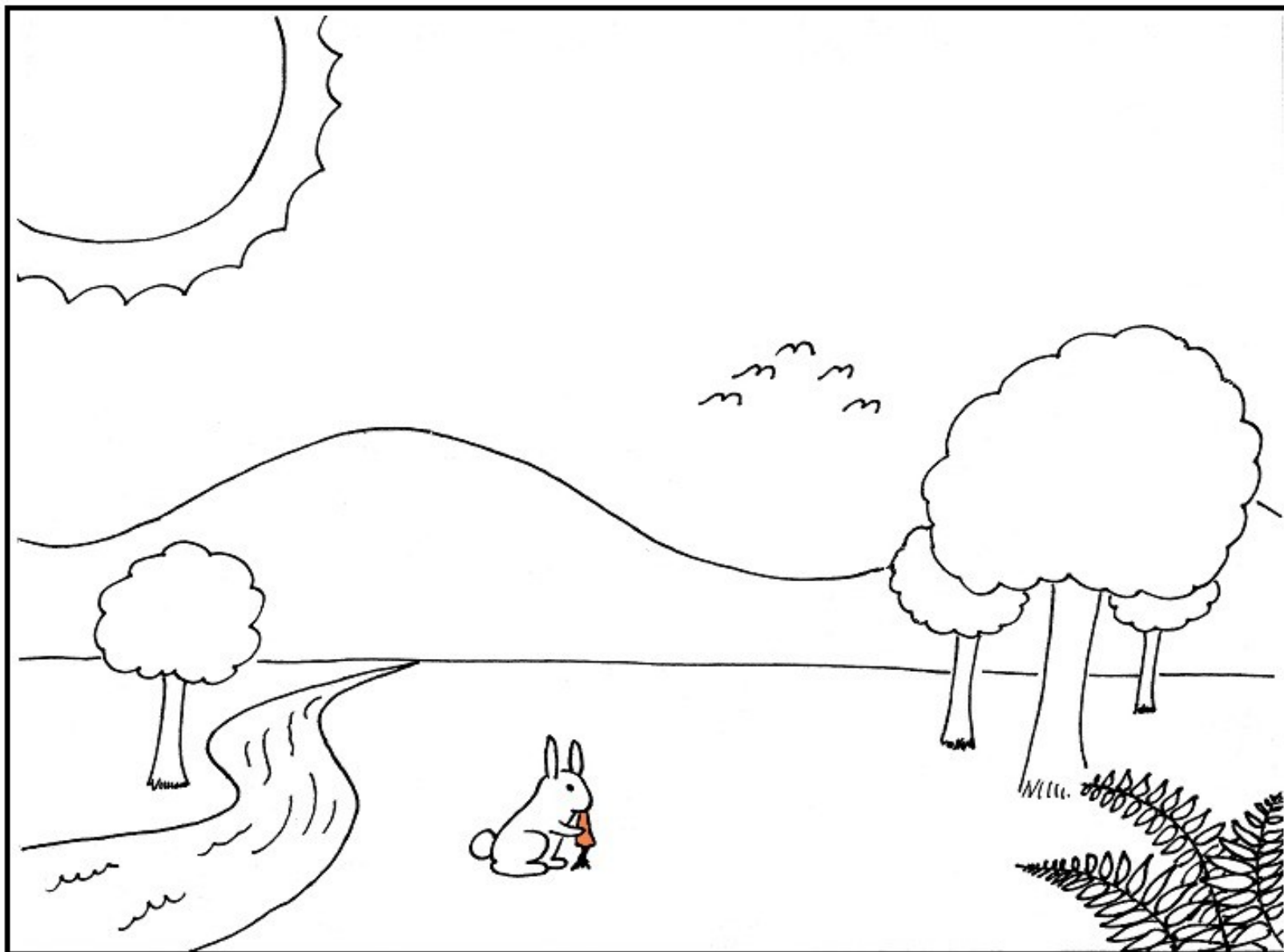
- Pre-conceptos
 - ¿Aceleración o velocidad? ¿Fuerza, energía o impulso?
- ¡No lo diga, escríbalo! → ¡No lo escriba, dibújelo!
 - Un dibujo vale mil palabras
- Órdenes de magnitud y análisis dimensional
 - El oscuro arte de la estimación
 - ¿Realmente no sé nada cuando encaro algo nuevo?
 - El sistema de unidades como herramienta
 - ¿Cómo puedo vincular magnitudes que conozco?

La física: un plumazo

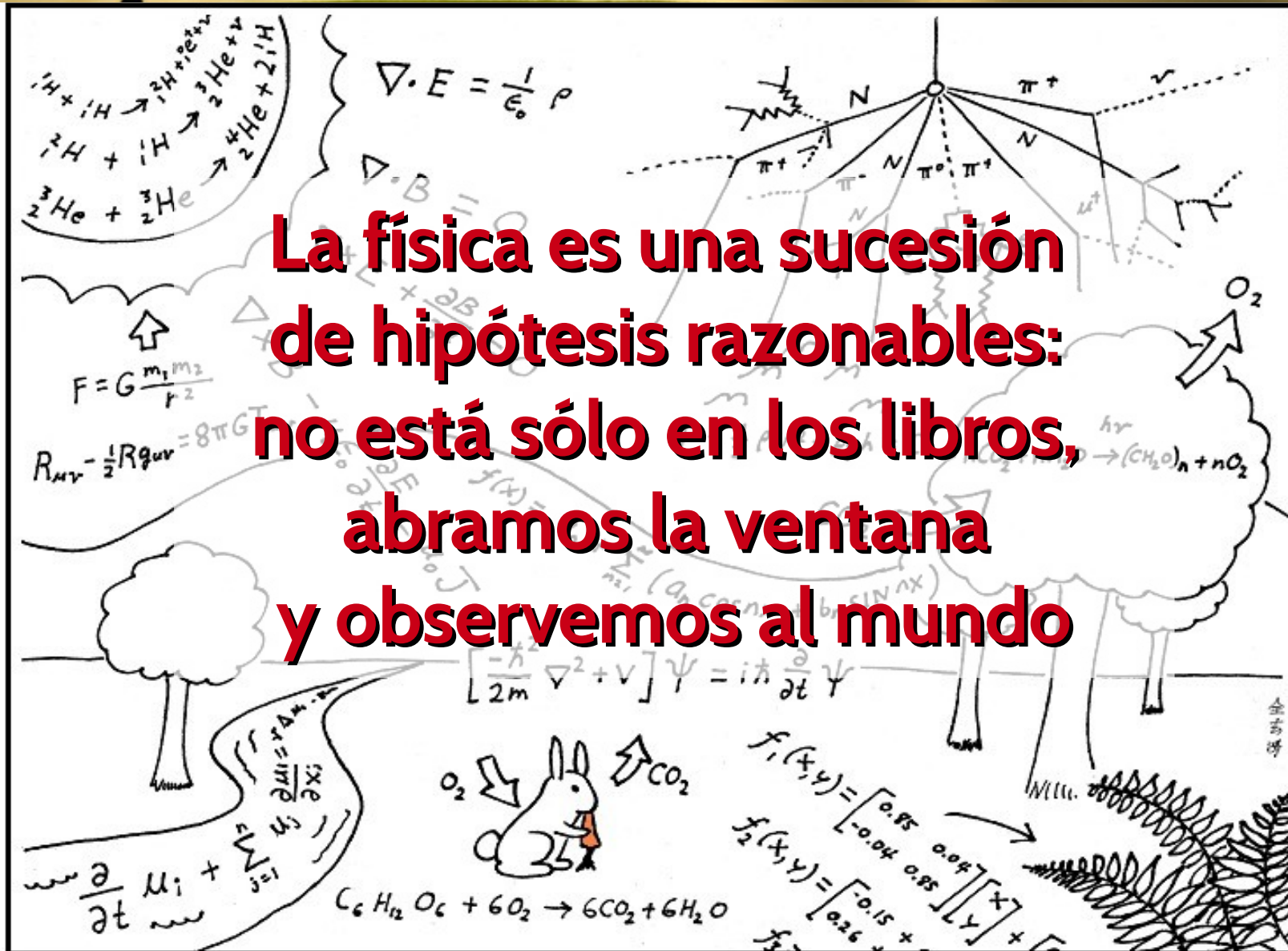


- Dos pre-conceptos:
 - “Es imposible que yo aprenda física”
 - “La física está plagada de matemática”
- Nuestro objetivo es revertirlo
- **Necesitamos su ayuda**

Física 1 A – La física en la ventana



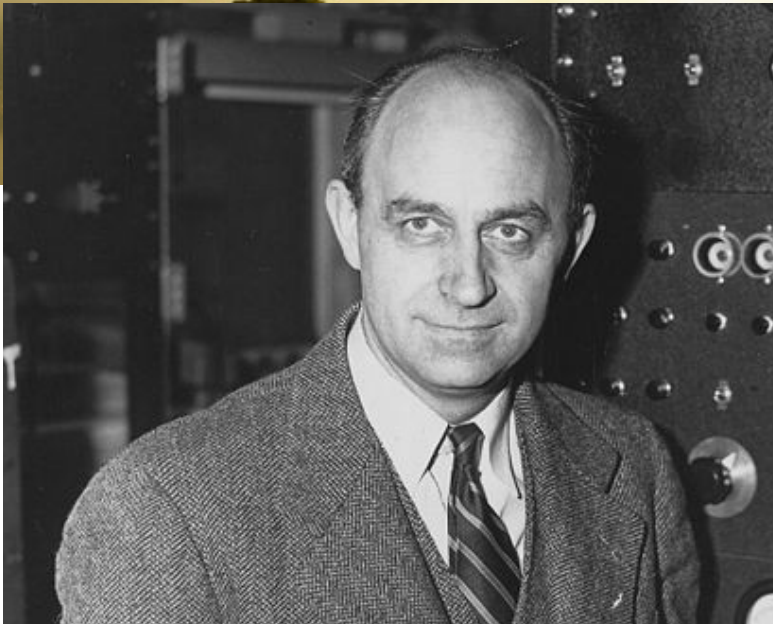
Física 1 A – La física en la ventana





¿A qué llamamos FÍSICA?

-
-
-
-
-
-
-

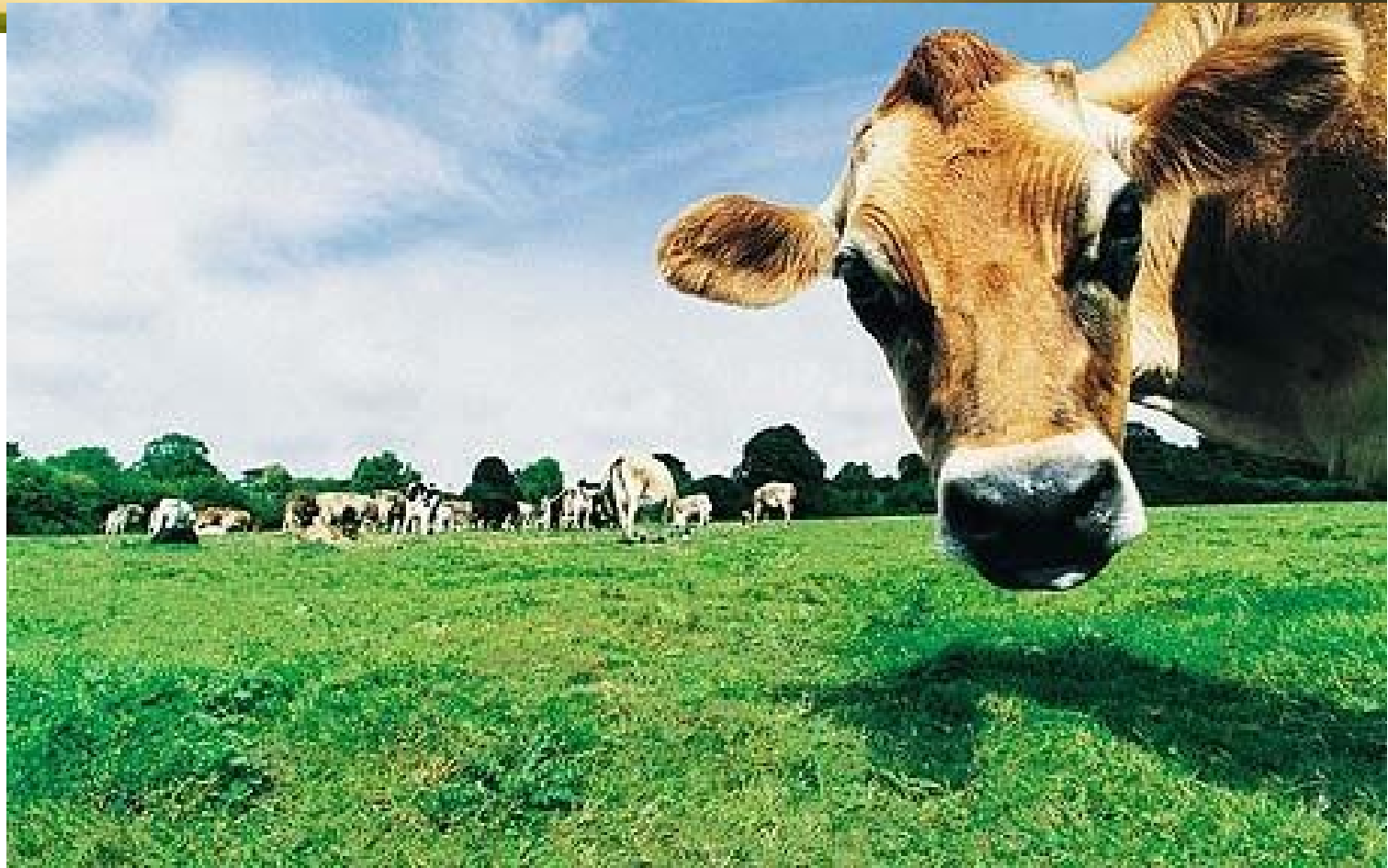


Preguntas de Fermi

¿Cuántos afinadores de piano hay en la ciudad de Chicago?



Una con sabor local



¿Cuántas vacas hay en la
Argentina?



¿Cómo responder a esta pregunta?

**La física es una sucesión
de hipótesis razonables,
cuyas predicciones
deben ser contrastadas
con los resultados de los
experimentos**



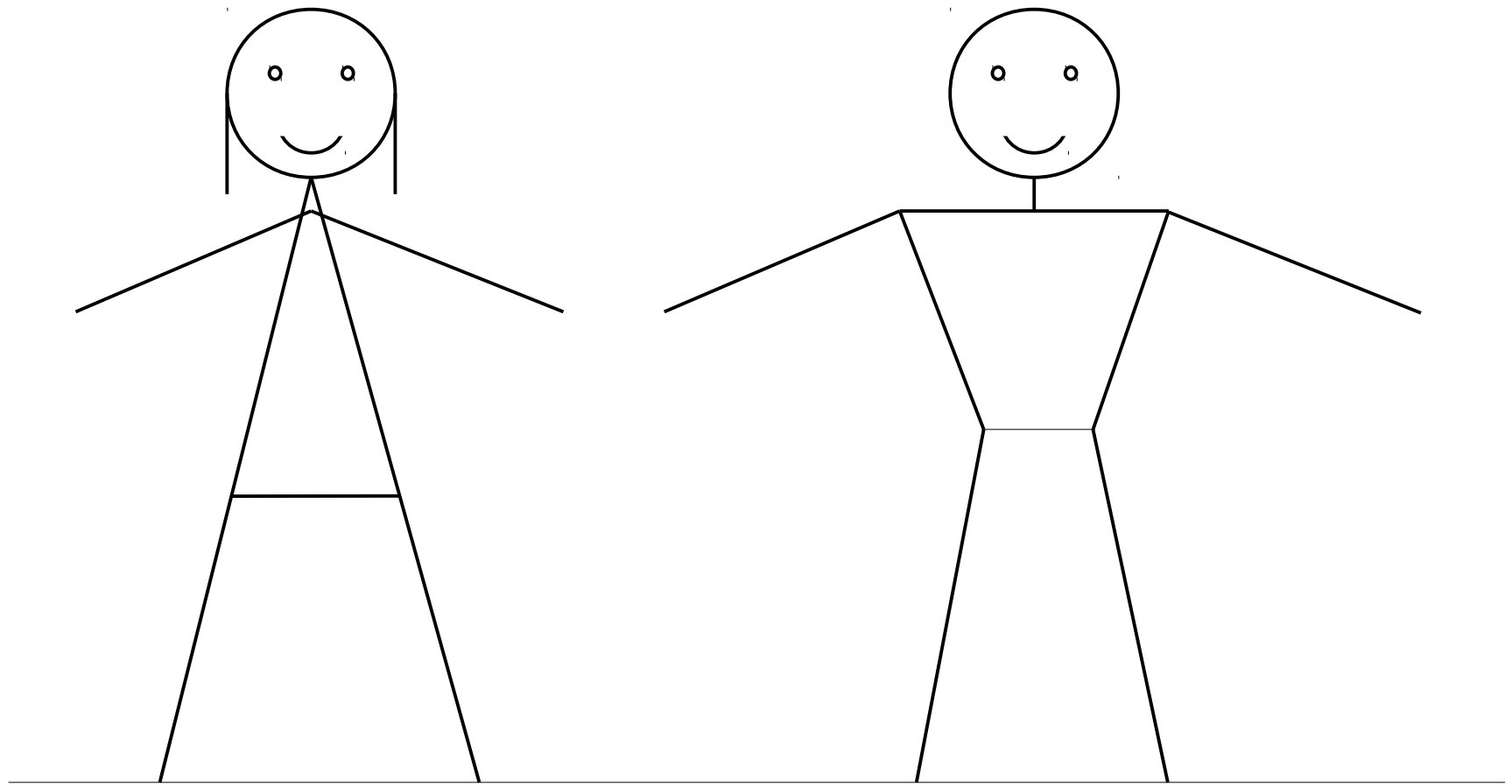
Hipótesis y modelos

- La realidad es compleja y muchas veces inabordable
- ¿Qué hacemos entonces?

La realidad



El modelo





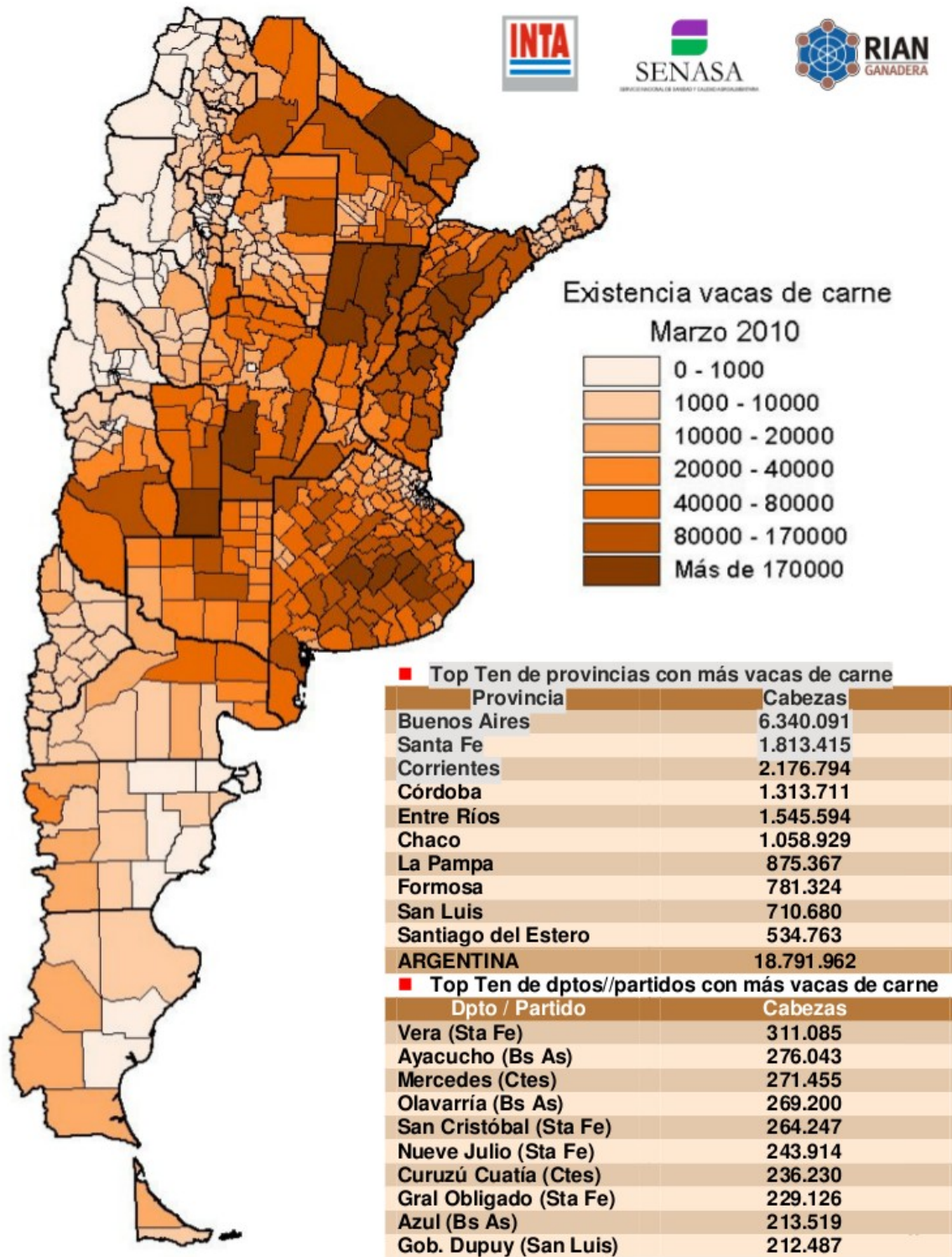
Desarrollo



- La física es una sucesión

- Cuyas predicciones concuerdan con los resultados de los experimentos

18 millones de bovinos



- Usen las unidades
- Analicen los casos extremos
- Basen su modelo en hipótesis razonables
- Contrasten los resultados con las observaciones
- Traten de comprender la razón de las diferencias entre su modelo (simplificado) y la naturaleza
- Replanteen sus hipótesis, recordando que:

**Un modelo simplificado y entendible es más útil
que un modelo exacto pero complicado**

