



RIO NEGRO

Universidad Nacional de Río Negro

Física IV B – 2022

- **Encuentro** 00 - 00/16
- **Fecha** 09 Ago 2022
- **Cont** Presentación del curso
- **Cátedra** Hernán Asorey
- **Contacto** hasorey@unrn.edu.ar + campus



Presentación



Colegas contando algunas experiencias

- Hernán Asorey, <hasorey@unrn.edu.ar>, Físico
 - Centro Atómico Bariloche
Inv del Departamento Física Médica - CAB
líneas: Aplicaciones de Detectores de Partículas: Meteorología Espacial, Muongafía de Volcanes, Física Médica
 - UNRN
 - Docente del Profesorado en Nivel Medio y Superior en Física desde 2009. Profesor Asociado:
 - Física IIIB (Termodinámica)
 - Física IVB (Astrofísica, Cosmología y Partículas)
 - Antes: Física 1A, Física 1B, Física 2B, Física Moderna A
 - Tendremos personas invitadas que compartan su experiencia

Adquirir una perspectiva del estado actual de la Física de Partículas, la Astrofísica y la Cosmología, a un nivel introductorio y que produzca las herramientas para su implementación en el aula.

Revisar y profundizar algunos de los conceptos desarrollados en Física IA



Contenidos mínimos según el plan del PFIS

“Partículas fundamentales y sus interacciones: leptones, hadrones y partículas mensajeras. Antipartículas. El modelo estándar. Aceleradores de partículas. Estrellas y galaxias. Evolución de las estrellas en nacimiento y muerte de las estrellas. Relatividad general: gravedad y la curvatura del espacio. El universo en expansión. El Big-Bang y el fondo cósmico de microondas. El modelo estándar cosmológico. Los primeros tiempos del Universo”



Fundamentación y Propósito

Fundamentación

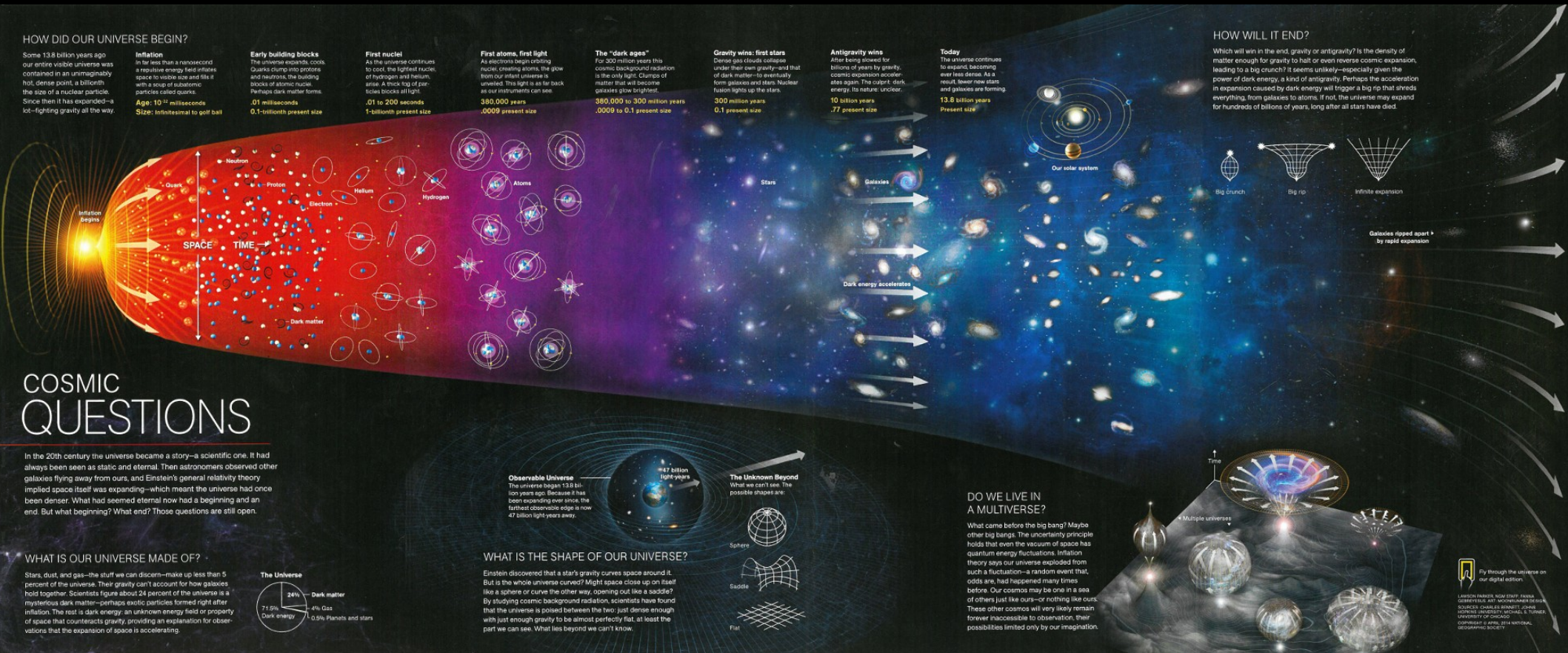
Construir junto con los y las estudiantes aquellos aspectos de la física de partículas, astrofísica y cosmología con el objeto de desarrollar junto a los y las futuros profesores aquellos conocimientos y herramientas que les permitan abordar temas actuales desde un enfoque constructivista en el aula.

En este curso exploraremos los inicios del universo, su funcionamiento y sus posibles destinos, el modelo estándar de partículas y sus interacciones y el modelo cosmológico.

Propósitos de la asignatura

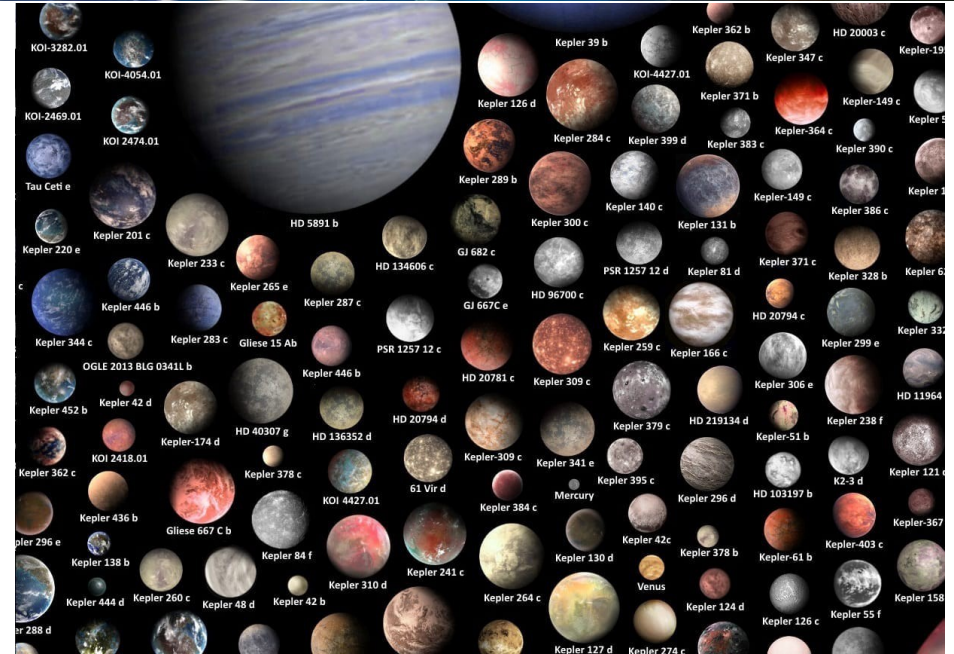
Construir juntos los modelos que rigen al universo, y su importancia, y los efectos indirectos que pueden observarse en el mundo cotidiano. Que ustedes comprendan como la física abarca desde los sucesos que rigen las interacciones fundamentales hasta la estructura del Universo a las escalas más grandes, produciendo herramientas para facilitar la implementación en el aula.

Contenidos: un viaje en el tiempo y el espacio

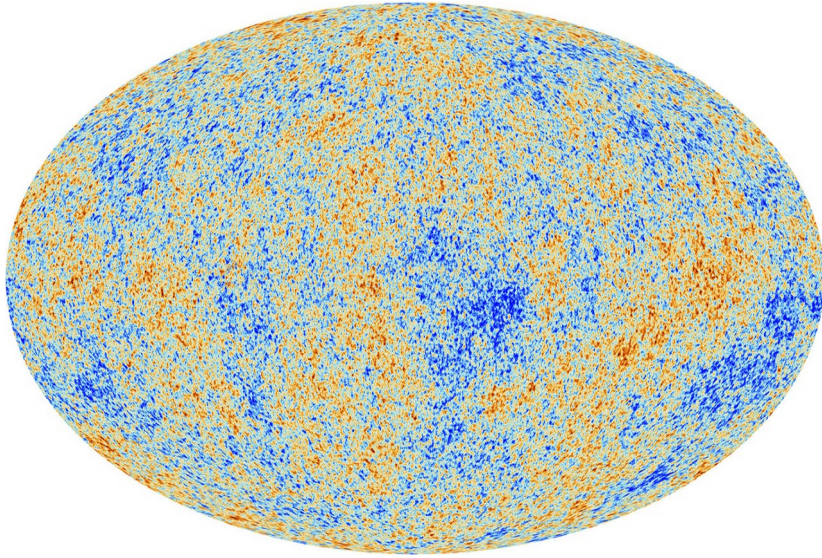


Programación, primera parte

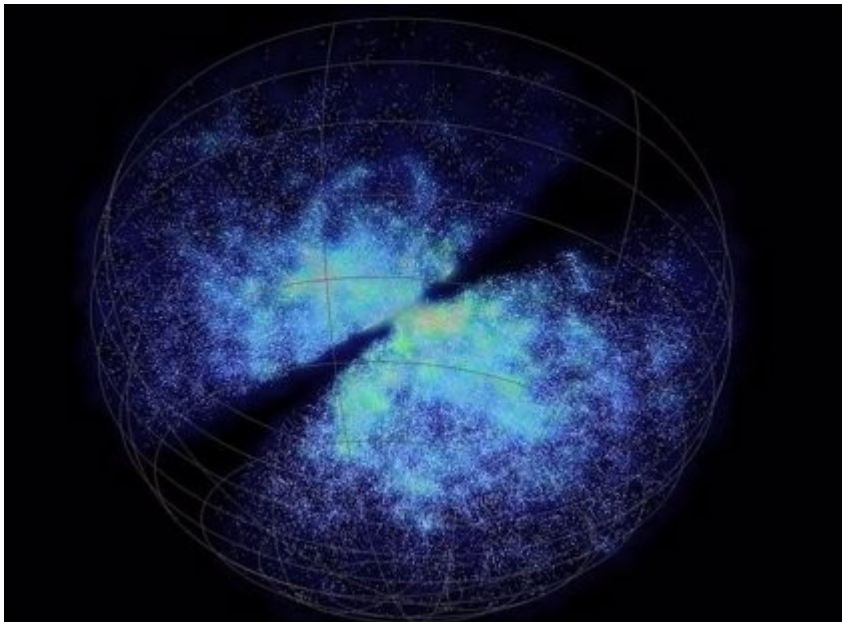
- 1) Exoplanetas
- 2) Astrobiología
- 3) Estrellas
- 4) Modelo politrópico
- 5) Fusión estelar
- 6) Evolución estelar
- 7) Relatividad general (1ra parte) y objetos compactos
- 8) Galaxias y la estructura a gran escala del universo



Programación, segunda parte



- 1) Antimateria y leptones
- 2) Interacción fuerte
- 3) Interacción débil
- 4) Modelo estándar
- 5) Relatividad general (2da parte) y el universo en expansión
- 6) Fondo cósmico de microondas y el modelo cosmológico estándar
- 7) Bariogénesis e historia térmica del universo.
- 8) Revisión del curso y cierre



¿Qué esperan de este curso en relación a...

... sus intereses particulares?

... los conceptos físicos y temas a tratar?

... su rol como docentes?

¿Hay algún tema o temas que les interesaría ver o profundizar?





Puntos de contacto

- 16 encuentros semanales, desde el 09/Ago hasta el 22/Nov
 - Encuentros sincrónicos: Martes 15:00 a 19:00
 - Trabajo asincrónico → 4 horas semanales (según plan)
 - Campus Bimodal UNRN
- **Bibliografía**
 - No hay bibliografía obligatoria. Ver recomendaciones en el campus
 - Apuntes de clase
 - Wikipedia



Motivación para el cambio



La **innovación** debe estar en la **metodología**, no en las **herramientas TIC**

Estudiantes avanzados con muchas **herramientas pedagógicas** (en general: más de las que disponen las cátedras curriculares)

Escasa o nula interacción entre pares y con la cátedra

Compromiso con la enseñanza-aprendizaje:

¿Quiénes debemos estar comprometidos/as con nuestro propio aprendizaje?



Mi propuesta: Aula invertida: ABR+SOLE

Observadoras: Cutsaimanis - Lovino



Antes de la clase

**Aprendizaje
basado en
retos
(ABR)**

Aceves Velásquez Estefanía
Arriaga González Kenya Nathalie



Durante la clase

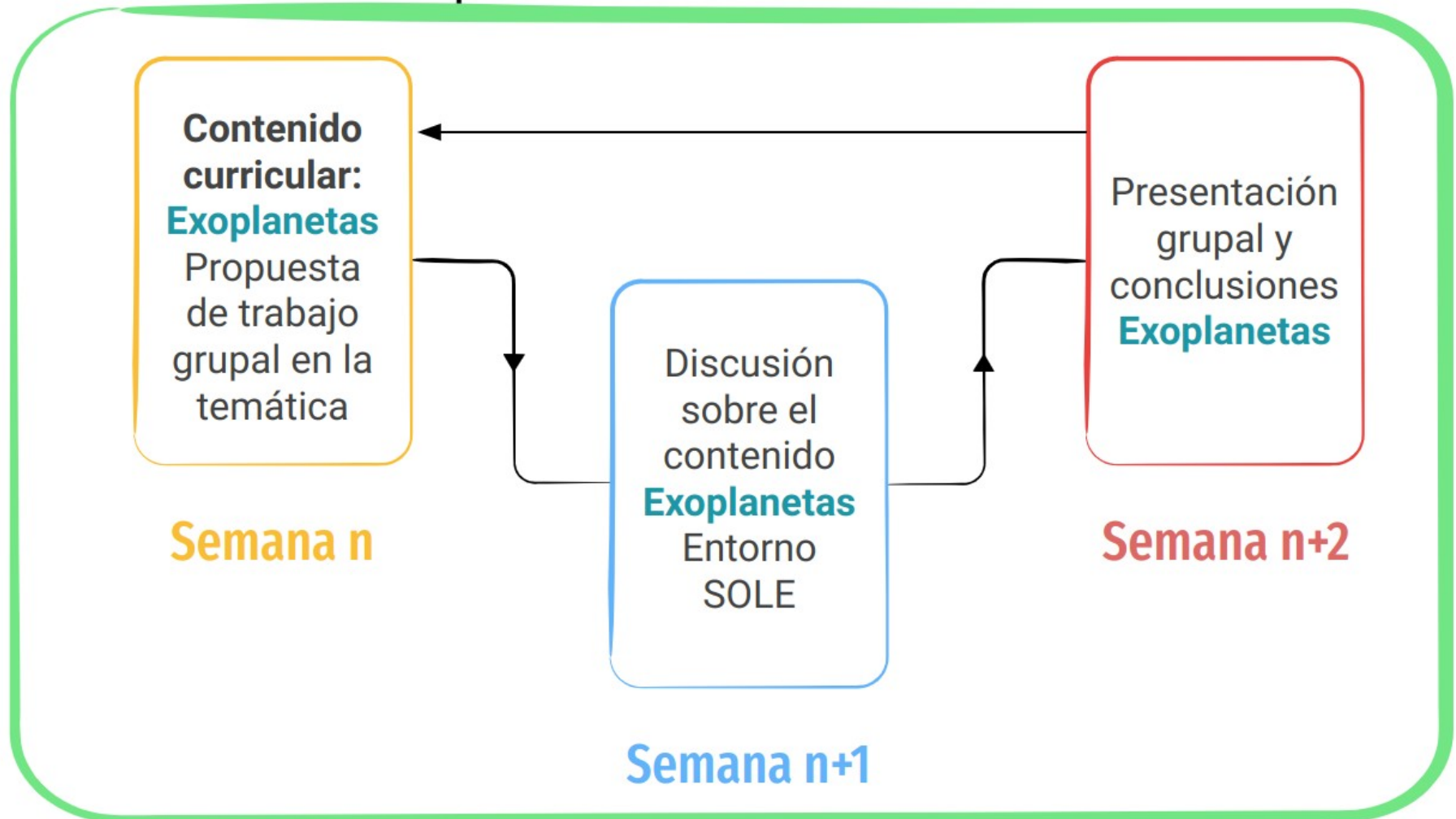
SOLE

How to Bring Self-Organized
Learning Environments to
Your Community

By Sugata Mitra
TED Prize Winner

Bloque de trabajo: dos semanas (3 encuentros)

Línea de tiempo de los contenidos de la semana n .





Las tres fases del encuentro sincrónico n-ésimo

1) Presentación grupal tema (n-2): Exoplanetas (1)

Presentación de las conclusiones del trabajo grupal (n-2)

2) Discusión y preparación (n-1): Astrobiología (2)

- 1) Trabajo y discusión de los materiales y contenidos de la semana
- 2) Entorno SOLE: metodología para la resolución del trabajo
- 3) Discusión grupal sobre el planteamiento de la metodología

3) Nuevo tema (n): Estrellas (3)

Propuesta de la temática y reto de la semana n

Trabajo asincrónico semana n

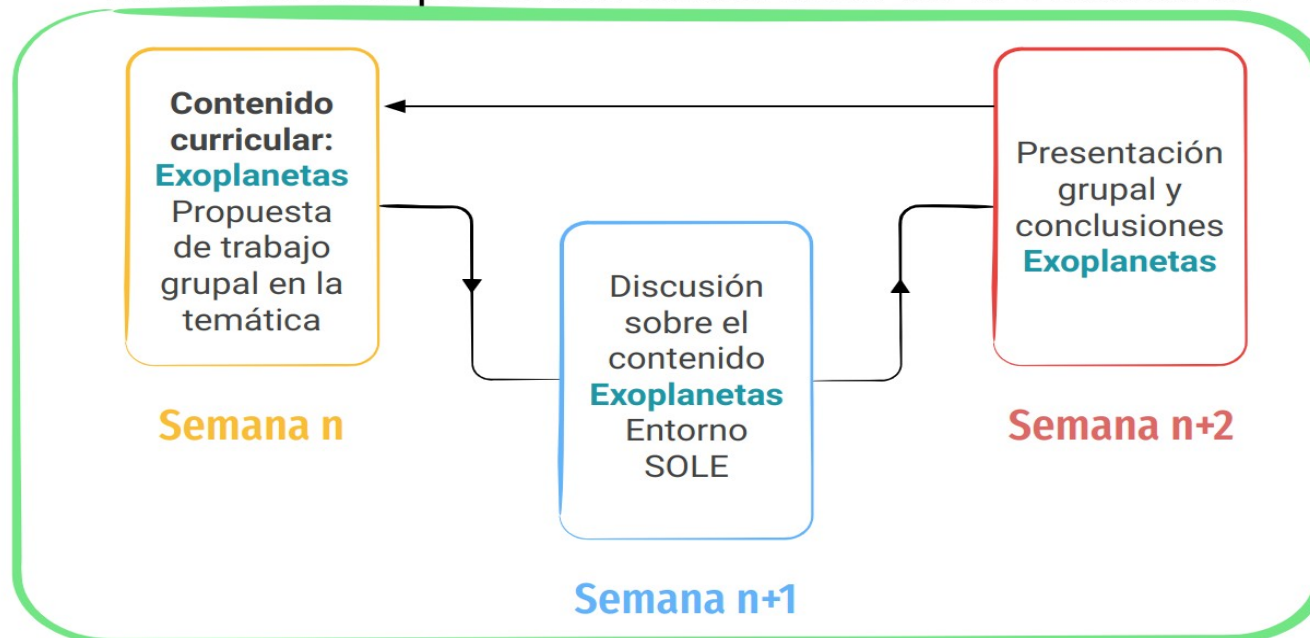
1) Investigación curricular de la semana actual (n)

Por ejemplo: Astrobiología (2). Nivel universitario

2) Preparación trabajo grupal semana (n-1)

Por ejemplo: Exoplanetas (1). Nivel medio

Línea de tiempo de los contenidos de la semana n .



- **Regularización**

Participación activa en las tres fases (presentación de resultados, discusión y entorno SOLE) de al menos **12 de 16** encuentros (**75.0%**)

- **Evaluación cualitativa:** Basada en la contribución individual y en el trabajo grupal. Se informará semanalmente
 - 15 discusiones sobre investigaciones curriculares (peso $\frac{1}{3}$)
 - 16 participaciones en encuentros sincrónicos (peso $\frac{1}{3}$)
 - 14 trabajos grupales (peso $\frac{1}{3}$)
- **Nota: 75% evaluación continua + 25% final**

- **Promoción**
 - **Cumplir con las condiciones de regularización pero:**
 - **Participación activa** en al menos 14 de 16 encuentros (**87.5%**)
 - **Nota evaluación continua ≥ 8**



Charlemos sobre la metodología

- Veamos un ejemplo concreto. Semana 01: Exoplanetas

Fase	Fecha
1. Investigación curricular	09/Ago al 23/Ago
2. Discusión y entorno SOLE	16/Ago
3. Presentación de resultados	23/Ago