



ESCUELA NORMAL SUPERIOR N° 5
"Gral. Don Martín Miguel de Güemes"

Programa: alumnos regulares, previos y libres

ASIGNATURA: **PARTÍCULAS, ENERGÍA Y COSMOLOGÍA**

CURSOS: **5° BOCN**

PROFESORA: **Rosana Rodriguez**

AÑO LECTIVO: **2023**

Un universo de partículas y radiación

UNIDAD 1:

- ✓ Composición de la materia: estructura atómica, Número Másico, Número Atómico. Isótopos. Ionización. Radiación y núcleo atómico.
- ✓ Espectro electromagnético. Efecto Fotoeléctrico y Efecto Compton.
- ✓ Emisión y absorción de radiación por distintos elementos.
- ✓ Relación de equivalencia masa-energía.
- ✓ Las reacciones nucleares. Energía de unión por nucleón. Fisión y fusión nuclear.

UNIDAD 2:

- ✓ Reacciones de nucleosíntesis en el sol.
- ✓ Noción de equilibrio entre radiación y atracción gravitatoria en una estrella.
- ✓ Viento solar. Fenómenos en la corona solar. Magnetósfera: definición. Interacción del sol con la magnetosfera. Auroras.
- ✓ Estudio de la radiación de estrellas y galaxias.
- ✓ Teoría del Big Bang y teoría estándar de partículas. Materia oscura.

UNIDAD 3:

- ✓ Aceleradores de partículas. Participación argentina en colisionadores.
- ✓ Estudio de rayos cósmicos.
- ✓ Observatorios y radioobservatorios. Métodos para determinar distancias interplanetarias, interestelares e intergalácticas. Observatorio en la Argentina.
- ✓ Telescopios espaciales.

La estructura y dinámica de la materia como fuente de energía

UNIDAD 4:

- ✓ Combustibles fósiles y biocombustibles.
- ✓ Distinción entre impacto ambiental, contaminación ambiental y riesgos.
- ✓ La radiación solar como fuente de energía térmica y eléctrica. Celdas solares.
- ✓ Impacto ambiental de granjas solares.
- ✓ Combustible nuclear. Reactores nucleares. Productos para la medicina nuclear.
- ✓ Uranio enriquecido y agua pesada.
- ✓ Desarrollos en la Argentina en energía nuclear.
- ✓ Estudios de los motivos y evaluación de las consecuencias de accidentes nucleares notables.
- ✓ Tratamiento de residuos nucleares e impacto ambiental.
- ✓ Principios para un reactor de fusión.

Criterios de evaluación:

- Participación ordenada en clase.
- Compromiso y responsabilidad frente a las tareas asignadas.
- Buen desempeño en el laboratorio.
- Puntualidad y prolijidad en la presentación de los trabajos prácticos e informes de laboratorio.
- Claridad en la expresión oral y escrita.

Instrumentos de evaluación:

- Se propone como mínimo por cada bimestre dos evaluaciones escritas y un trabajo práctico.
- Interrogación oral.
- Informes escritos de trabajos prácticos.

Bibliografía:

- 1) ACTIVIDADES Y ANEXOS DE LECTURA SELECCIONADOS DURANTE EL CICLO LECTIVO
- 2) ALBERICO PATRICIA-CORNELI SILVIA. *"Huellas Química: La Química en los combustibles, los seres vivos y la industria"*. Editorial Estrada. Buenos Aires, Argentina.
- 3) FRANCO RICARDO-ARRIAZU FRANCISCO-SERAFINI GABRIEL (2009) *"Física y Química: intercambio de energía. Estructura y transformaciones de la materia"*(pág 60 a 76). Editorial Santillana. Buenos Aires. Argentina.
- 4) GANGUI ALEJANDRO (2009). *"Cosmología"*. *Enseñanza Secundaria*. Colección de Ciencias Naturales y Matemática. Ministerio de Educación- Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Buenos Aires, Argentina.

- 5) MARTINEZ NAVARRO- TURÉGANO GARCÍA. “ Ciencias para el mundo contemporáneo: guía de recursos didácticos”. Gobierno de Canarias.
- 6) MORESCHI OSVALDO.(2009) “ *Energía. Su relevancia en mecánica, termodinámica, átomos, agujeros negros y cosmología*”. Colección de Ciencias Naturales y Matemática. Ministerio de Educación- Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Buenos Aires, Argentina
- 7) RUBINSTEIN JORGE-TIGNANELLI HORACIO (2005). “*Física I: La energía en los fenómenos físicos*”. Editorial Estrada. Buenos Aires, Argentina
- 8) LEMARCHAND GUILLERMO-OTROS. (2001) “*Física Activa*”. Editorial Puerto de Palos. Buenos Aires, Argentina.
- 9) TADDEI FEDERICO- SOBICO CECILIA-OTROS.” *Huellas Física: La Energía*” (cap. 3).Editorial Estrada. Buenos Aires, Argentina.
- 10) SERIE DE PROFUNDIZACIÓN NES: Ciencias Naturales. “Radiación y energía nuclear: desafíos actuales”. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ministerio de Educación e Innovación, 2019.
- 11) SERIE DE PROFUNDIZACIÓN NES: Ciencias Naturales “*Reflejos de la Tierra*”. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ministerio de Educación e Innovación, 2019.