



## INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE BOVRIL

Web: <http://csjestrada.ers.infed.edu.ar>

Dirección: Bv. San Martín N° 307 - Bovril (Dpto. La Paz – Pcia. Entre Ríos) CP: 3142

Teléfono: (03438) - 421.194 E-mail: [ies.bovril.lp@entrierios.edu.ar](mailto:ies.bovril.lp@entrierios.edu.ar)

Horario de atención: lunes a viernes de 18:30 a 23:30 h

### PROYECTO DE CÁTEDRA

**Carrera:** Profesorado de Educación Secundaria en Física

**Docente:** Raya Carlos Ignacio

**Unidad Curricular:** Fenómenos Termodinámicos

**Campo de la formación:** Especifica

**Formato:** Asignatura-Taller

**Curso:** 2º Año

**Carga horaria semanal:** 4 horas

**Régimen de cursado:** Anual

**Ciclo Académico:** 2023

**Plan de Estudio:** Resolución N° 0758 CGE

---

#### FUNDAMENTACIÓN:

Por miles de años el hombre ha conocido los cambios de temperatura y como producir el fuego. Sin embargo, solo en los últimos 200 años ha reconocido que el calor es una forma de energía, que la materia está formada por diminutas moléculas móviles y que el calor y la temperatura están relacionados con tal movimiento.

En sistemas Termodinámicos, se abordan específicamente los conceptos fundaméntales de la energía calórica. La medición de la temperatura de los cuerpos abre un panorama para el estudio de los distintos termómetros y escalas de temperatura.

No obstante, ello, es fundamental diferenciar el concepto de temperatura y del concepto de calor para interpretar fenómenos que se producen en la vida cotidiana. Estas categorías, a la vez tienen relación con una expresión equivalente que es la de trabajo mecánico, son abordadas por una de las ramas de la Física, la Termodinámica. Con sus leyes, esta permite explicar además el funcionamiento y aplicaciones tecnológicas que utilizamos a diario.

En esta unidad curricular se continúa con la construcción del concepto de energía, haya abordada en Fenómenos Mecánicos I, asociada al movimiento y la configuración del sistema en estudio, considerando las diversas formas en que se manifiesta, sus transformaciones y su conservación. Se retoma la idea de trabajo realizado por las fuerzas que actúan sobre el cuerpo analizando a lo largo de un desplazamiento, como una forma de transferencia de energía, y se complejizan las conceptualizaciones que complementariamente se desarrollan en Fenómenos Mecánicos II, respecto del conocimiento de la Termodinámica.

Al realizar la aproximación a la degradación de la energía introducimos el concepto de entropía, que Boltzmann definía como una medida de desorden del universo

#### PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA:

- Propiciar un ambiente áulico de debate y cooperación entre pares.
- Permitir el diálogo y la discusión entre pares, confrontando los pre saberes de los alumnos.
- Favorecer la apropiación de los contenidos mediante el desarrollo de actividades.



## INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE BOVRIL

Web: <http://csjestrada.ers.infed.edu.ar>

Dirección: Bv. San Martín N° 307 - Bovril (Dpto. La Paz – Pcia. Entre Ríos) CP: 3142

Teléfono: (03438) - 421.194 E-mail: [ies.bovril.lp@entrierios.edu.ar](mailto:ies.bovril.lp@entrierios.edu.ar)

Horario de atención: lunes a viernes de 18:30 a 23:30 h

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

Los estudiantes serán capaces de vincular fenómenos termodinámicos cotidianos con el contenido desarrollado en clases

Los estudiantes serán capaces de calcular los diferentes fenómenos a través de expresiones algebraicas

Los estudiantes serán capaces de comprender y relacionar resultados matemáticos con los conceptos desarrollados en clases y los fenómenos cotidianos que los rodean.

### CONTENIDOS DE ENSEÑANZA:

**Temperatura y calor:** Variables termométricas, equilibrio térmico, escalas de temperatura, dilatación, relación entre calor y temperatura. Calorimetría: cantidad de energía asociada a cambios de temperatura, cambios de estado, combustión, disolución. Mecanismos de transferencia de energía. Calor específico, calor latente, diagrama de fases

#### Bibliografía:

- RESNICK, Robert (1993) Física. Volumen I
- SERWAY – JEWETT. Física para ciencias e ingenierías Novena edición
- Apuntes brindados por la catedra

**Leyes de la Termodinámica:** Primero y segundo principio de la Termodinámica. Principio cero. Rendimiento de una maquina térmica. Entalpia. Entropía. Los sistemas termodinámicos como modelos para fenómenos y procesos del mundo físico.

#### Bibliografía:

- RESNICK, Robert (1993) Física. Volumen I
- SERWAY – JEWETT. Física para ciencias e ingenierías Novena edición
- Apuntes brindados por la catedra

**Sistema gaseoso:** Gases ideales. Teoría cinética de los gases ideales. Modelo de Gibbs-Boltzmann, Gases reales, leyes que describen su comportamiento

#### Bibliografía:

- BEN NAIM, Arieh (2011). La entropia desvelada: el mito de la segunda ley de la termodinamica y el sentido comun.
- CENGEL, Yanus A. BOLES, Michael A (2012). Termodinamica. 7ª Edicion. Mc Graw Hill. Mexico
- Apuntes brindados por la catedra

### PROPUESTA METODOLÓGICA:

- Discusión de lecturas.



## **INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE BOVRIL**

Web: <http://csjestrada.ers.infed.edu.ar>

Dirección: Bv. San Martín N° 307 - Bovril (Dpto. La Paz – Pcia. Entre Ríos) CP: 3142

Teléfono: (03438) - 421.194 E-mail: [ies.bovril.lp@entrieros.edu.ar](mailto:ies.bovril.lp@entrieros.edu.ar)

Horario de atención: lunes a viernes de 18:30 a 23:30 h

- Resolución de problemas.
- Producción de informes orales y escritos.
- Contrastación y debate de posiciones.
- Elaboración de informes e investigaciones documentales.
- Trabajos con tablas y bases de datos.
- Dinámicas grupales.

### **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES PARA FORTALECER LA LECTURA Y ESCRITURA ACADÉMICA:**

#### **INTERDISCIPLINARIEDAD Y VINCULACIÓN CON LAS PRÁCTICAS:**

#### **CRONOGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

Se evaluarán 5 (Cinco) trabajos prácticos obligatorios.

- Trabajo práctico N° 1 “Calor y Temperatura” (Presencial/Áulico)
- Trabajo práctico N° 2 “Calor específico y equilibrio térmico” (Presencial/Áulico)
- Trabajo práctico N° 3 “Cambios de estado” (Presencial/Áulico)
- Trabajo práctico N° 4 “Combustión y Disolución” (Presencial/Áulico)
- Trabajo práctico N° 5 “Principios de la Termodinámica” (Presencial/Áulico)
- Trabajo práctico N° 6 “Sistema Gaseosos” (Presencial/Áulico)

#### **EVALUACIÓN:**

##### **Criterios de evaluación:**

- Presentación oral.
- Manejo e interpretación de fuentes de información.
- Participación activa y pertinente en la clase.
- Búsqueda de información adicional al contenido trabajado.
- Autonomía en la direccionalidad del propio aprendizaje.
- Entrega en tiempo y forma de los trabajos encomendados.
- Compromiso y solidaridad con los acuerdos arribados en la tarea grupal.

##### **Instrumentos de evaluación:**

- Trabajos Prácticos
- Exámenes escritos.

#### **CONDICIONES DE CURSADO:**

Para cursar esta unidad curricular atendiendo al Régimen Académico Marco (Res. N° 4967/19 CGE y su ampliatoria Res. N° 0555/20 CGE) se deberán tener regularizadas (Aprobadas si correspondiera) las unidades curriculares correlativas anteriores a saber:

#### **SISTEMA DE ACREDITACIÓN:**

- 1.Por promoción directa
- 2.Por evaluación final



## INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE BOVRIL

Web: <http://csjestrada.ers.infed.edu.ar>

Dirección: Bv. San Martín N° 307 - Bovril (Dpto. La Paz – Pcia. Entre Ríos) CP: 3142

Teléfono: (03438) - 421.194 E-mail: [ies.bovril.lp@entrierios.edu.ar](mailto:ies.bovril.lp@entrierios.edu.ar)

Horario de atención: lunes a viernes de 18:30 a 23:30 h

### 1-Acreditación por PROMOCIÓN DIRECTA

Según Res. N° 4967/19 CGE (art. 49° y 51°) la nota resultante es el promedio de los procesos evaluados con nota durante el recorrido (Art. 49°-Res. 4967/19 CGE).

Para acceder a esta instancia, el/la estudiante deberá:

- Aprobar los exámenes parciales o sus recuperatorios con 8 (ocho) o más.
- Aprobar 3 (tres) exámenes parciales o sus recuperatorios con 8 (ocho) o más estimados para los meses de Junio, Septiembre y Noviembre.
- Aprobar todas las producciones solicitadas (escritas u orales, individuales y grupales) o sus recuperatorios con 8 (ocho) o más.
- Tener un 80% de asistencia a instancias presenciales (clases en IES o extracurriculares en otros espacios) o un 70 % para quienes presenten certificado de trabajo y/o viaje.
- Tener aprobada las unidades correlativas.

### 2-Acreditación por EVALUACIÓN FINAL

Según Res. N° 4967/19 CGE (art. 54°) Para acceder a esta instancia en condición de **REGULAR**, el estudiante deberá:

- Aprobar los exámenes parciales o sus recuperatorios con nota no inferior a 6 (seis) o 7 (siete).
- Aprobar todas las producciones solicitadas (escritas u orales, individuales y grupales) o sus recuperatorios con nota no inferior a 6 (seis) o 7 (siete).
- Tener un 70% de asistencia a clases o un 60 % para quienes presenten certificado de trabajo y/o viaje habiendo cumplimentado la instancia formativa complementaria.
- Aprobar una instancia integradora escrita y/u oral con 6 (seis) o más en mesa examinadora, ante tribunal.
- Tener aprobada las unidades correlativas.

Según Res. N° 4967/19 CGE (art. 55°) para acceder a esta instancia en condición de **LIBRE**, el estudiante deberá:

- Haberse inscripto al inicio del ciclo académico como "Regular" y haber perdido esta condición por no cumplir con alguno de los requisitos para esa condición o haberse inscripto como estudiante "Libre" (en caso de asignatura).
- Aprobar todas las producciones establecidas en el proyecto de cátedra (TP y otras tareas) solicitadas con nota no inferior a 6 (SEIS).
- Asistir a los encuentros tutoriales que el docente disponga.
- Aprobar dos instancias evaluativas en mesa examinadora: una **escrita** con 6 (seis) o más, y otra **oral** con 6 (seis) o más, siendo la primera excluyente de la segunda si no se aprueba. Y debiendo aprobar la instancia oral para acreditar la unidad curricular. La nota final es la de mayor valor. En caso de no aprobar la instancia oral, esta es la nota final.
- Tener aprobada las unidades correlativas.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- RESNICK, Robert (1993) Física. Volumen I
- SERWAY – JEWETT. Física para ciencias e ingenierías Novena edición
- BEN NAIM, Arieh (2011). La entropía desvelada: el mito de la segunda ley de la termodinámica y el sentido común.
- CENGEL, Yanus A. BOLES, Michael A (2012). Termodinámica. 7ª Edición. Mc Graw Hill. Mexico

### DOCUMENTOS OFICIALES

Resolución N° 0758/14 CGE y Modificatoria Resolución N° 0146/15 CGE – DISEÑO CURRICULAR DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN FÍSICA.

Resolución N° 4967/19 CGE y Modificatoria Resolución N° 0555/20 CGE - REGLAMENTO ACADÉMICO MARCO.

\_\_\_\_\_  
Firma del docente