INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO "DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ"

Nivel: Superior

Carrera: Profesorado de Educación Secundaria en Física /Profesorado de Educación Superior en Física.

Eje: CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

Instancia curricular: Física 3 B

Cursada: Cuatrimestral

Carga horaria: 8 horas cátedra semanales

Profesora: Jessica Mármora

Año: 2024

Fundamentación del enfoque de la instancia curricular

La formación de los futuros profesores debe favorecer un conjunto de situaciones de aprendizaje que hagan posible el desarrollo de capacidades y habilidades intelectuales tales como el razonamiento y el pensamiento crítico. El análisis y la síntesis, a partir de contenidos referidos a la Termodinámica contribuirán a seguir desarrollando estos aspectos del desarrollo de capacidades. Se encara científicamente el estudio del calor. Los nuevos conocimientos se construyen sobre una sólida base empírica orientada a la comprensión de fenómenos de la vida cotidiana.

En esta instancia curricular se desarrollan además conceptos térmicos y dinámicos, mostrando como su campo de acción se extendió considerablemente. Se analizan

los principios termodinámicos se aplican a sistemas de cualquier naturaleza como máquinas de combustión interna, sistemas de refrigeración, procesos biológicos, etc. Teniendo en cuenta que es una de las instancias curriculares del Campo de la Formación Específica de la carrera de profesor en Física, se pondrá especial interés en la realización de trabajos experimentales que presenten una valoración histórica y que permitan desarrollar una posición crítica y reflexiva por parte del estudiante

Contenidos / Unidades temáticas

Variables termodinámicas. Estado de un sistema. Equilibrio. Temperatura. Principio cero de la termodinámica. Termómetro de gas ideal. Dilatación. Gases ideales. Trabajo termodinámico. Expresión del trabajo durante los cambios de volumen de un sistema químico.
Calorimetría. Capacidad calorífica. Calor específico. Experiencia de Joule. Principio de equivalencia. Trabajos experimentales sobre dilatación y calorimetría.
Conducción del calor. Régimen estacionario. Ley de Fourier. Convección. Ley de Newton. Radiación térmica. Cuerpo negro. Ley de Kirchhoff. Ley de StefanBoltzman. Procedimientos experimentales referidos a las distintas formas de transmisión de calor.
Primer principio de la termodinámica. Definición de energía interna. Aplicaciones del Primer principio a los gases ideales. Energía interna de un gas ideal. Ciclo de Carnot de gas ideal. Máquinas térmicas. Procedimientos experimentales vinculados a máquinas térmicas.
Segundo principio de la termodinámica. Equivalencia de los enunciados de Kelvin y Clausius. Teorema de Carnot y corolario. Escala absoluta de temperaturas. Teorema de Clausius. Reversibilidad e irreversibilidad. Definición de Entropía. Diagrama T-S. Entropía de un gas ideal. - Superficie p-v-t, para una sustancia pura. Punto crítico y punto triple. Presión de vapor de líquidos y sólidos. Ecuación de Van der Waals. Ecuación de Clapeyron. Potenciales termodinámicos. Función de Helmholtz y Función de Gibbs. Entalpía.

Evaluación, aprobación y acreditación de las instancias curriculares

- aplicar los contenidos de Termodinámica y Calorimetría;
- describir cualitativamente situaciones problemáticas;
- traducir a un enunciado la interpretación del estudio de los fenómenos físicos considerados;
- desarrollar aptitudes para encarar el estudio de contenidos y situaciones problemáticas que involucrarán temas de Física III B relacionados con otras áreas de las ciencias como la Biología, la Matemática, la Química y la Astronomía, utilizando las herramientas correspondientes;
- efectuar una lectura crítica de una selección de párrafos y textos de nivel medio y superior referidos a las aplicaciones de los contenidos tratados,
- analizar los contenidos desde un punto de vista integrador;

- adquirir habilidad y destreza en los procedimientos experimentales propios de Termodinámica;
- aplicar el método científico para hacer explícitas las ideas que los estudiantes poseen respecto de los conceptos de calor y temperatura y que éstas se confronten con los resultados experimentales, para generar un conflicto cognitivo que posibilite la adquisición de un contenido dado;
- analizar los contenidos desde un punto de vista integrador;
- adquirir habilidad y destreza en los procedimientos experimentales propios de la Termodinámica.

a) Acreditación con examen final

1. Criterios de participación: Se tendrá en cuenta la actividad del alumnado durante los encuentros presenciales y la entrega de trabajos prácticos en tiempo y forma
2. Durante el curso se administrará un mínimo de 2 (dos) instancias evaluativas, en las que se podrán utilizar diferentes modalidades de evaluación para el seguimiento de los aprendizajes. Para aprobar cada una de ellas se requerirá una calificación mínima 4 (cuatro) puntos sobre 10 (diez) y sus respectivos recuperatorios.
3. En el caso de que alguno de los recuperatorios fuera desaprobado, con una calificación inferior a 4 (cuatro) puntos el/la estudiante deberá recursar la materia.
4. Cada evaluación parcial tendrá un recuperatorio; los mismos se tomarán durante el desarrollo del curso en forma separada. Cuando exista recuperatorio se considerará, a los efectos del promedio, solamente la nota del recuperatorio.
5. Si el/la estudiante cumpliera con la cantidad y no con la calidad de los trabajos prácticos podrá presentarse hasta el turno de febrero - marzo del año siguiente a los efectos de rendir una evaluación especial de trabajos prácticos con la finalidad de acordarle o no el derecho de presentarse a examen final obligatorio.

b) Acreditación sin examen final

1. Las correlatividades previas de la asignatura que se encontrara cursando, deben estar aprobadas a julio - agosto del año en que se cursa dicha unidad curricular. En caso de que en julio - agosto el estudiante no apruebe las correlativas anteriores o no se presenten a rendir, pasará automáticamente al régimen de acreditación con examen final.

2. Criterios de participación: Se tendrá en cuenta la actividad del alumnado durante las clases, las intervenciones en los foros y la entrega de trabajos prácticos

3. Durante el curso se administrará un mínimo de 2 (dos) instancias evaluativas, en las que se podrán utilizar diferentes modalidades de evaluación para el seguimiento de los aprendizajes. Para aprobar cada una de ellas se requerirá una calificación mínima de 6 (seis) puntos sobre 10 (diez).

4. Cada evaluación parcial tendrá un recuperatorio; los mismos se tomarán durante el desarrollo del curso en forma separada. Cuando exista recuperatorio se considerará, a los efectos del promedio, solamente la nota del recuperatorio.

5. La calificación final resultará del seguimiento integral de la asistencia a clase, de la aprobación de los trabajos prácticos y de la aprobación de los exámenes parciales que se hayan suministrado durante el curso. Si no se cumpliera con alguno de estos requisitos, automáticamente el estudiante pasará al sistema de acreditación con examen final.

6. En la instancia de recuperatorio, si la calificación obtenida fuese:

• 6 (seis) puntos o más, el estudiante conserva el régimen de acreditación sin examen final.

• Si la calificación obtenida fuese entre 4 (cuatro) y 5 (cinco) puntos, el estudiante pasará al régimen de acreditación con examen final.

• Si obtuviera una calificación menor a 4 (cuatro) puntos deberá recursar la instancia curricular.

Modalidad de trabajo:

Clases presenciales

Presentaciones Power Point

Simulaciones

Videos de clases con problemas resueltos y demostraciones puntuales

Guías de trabajos prácticos en base a experimentos de laboratotorio

Guia de problemas

Bibliografía Obligatoria

TIPLER, P. (1995) *Física.* Barcelona. Ed. Reverté

SEARS-ZEMANSKY (2009). *Física Universitaria con Física.* México. Pearson Educación

Bibliografía General

TIPLER, P. (1995) *Física.* Barcelona. Ed. Reverté

ALVARENGA MAXIMO *Fisica General con experimentos sencillos.* Ed. Harla

HEWITT, P. *Física* conceptual. México. Pearson Educación

Sitios de interés

Demostraciones experimentales del MIT: https://www.youtube.com/watch?v=P-Umre5Np_0

Simulaciones:

http://phet.colorado.edu/es/

https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=es