



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Unidad de Coordinación del Sistema de Formación Docente



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

2020 – “Año del General Manuel Belgrano”

**PROGRAMA DE CONTINUIDAD PEDAGÓGICA EN CONTEXTO
DE LA PANDEMIA MUNDIAL DEL COVID-19**

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: 6 horas cátedra semanales

Profesora: Jessica Mármora

Año: 2020

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 al movimiento a la Óptica Física y a la Termodinámica contribuirán a seguir desarrollando estos aspectos del desarrollo de capacidades. En el marco de la pandemia, y el Plan excepcional para el ciclo lectivo 2020, se propone la articulación entre Física III B y Física III A –cursada en el primer cuatrimestre-, por tal motivo, se encara científicamente el estudio de la luz y el 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 y 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 virtuales que presenten una valoración histórica y que permitan desarrollar una posición crítica y reflexiva por parte del estudiante

Objetivos / Propósitos

- aplicar los contenidos de Óptica Física;
- 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 la óptica física.

aplicar los contenidos 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.

Contenidos / Unidades temáticas

Teoría ondulatoria de la luz. Intensidad luminosa. - Superposición de ondas luminosas. Interferencia de ondas esféricas. Haces coherentes. Interferencia de láminas delgadas. Anillos de Newton. Interferómetro de Michelson. - Fenómenos de difracción. Difracción de Fraunhofer por una rendija. Doble rendija. Ranuras múltiples. Red de difracción. Formación de espectros. Poder resolutor. - Polarización de la luz. Ley de Malus. Ley de Brewster. Dicroísmo. Birrefringencia. Prisma de Nicol. Interferencia de luz polarizada. Polarización circular y elíptica. Láminas retardadoras. Actividad óptica. Ley de Biot. - Procedimientos experimentales virtuales de interferencia, difracción y polarización luminosa

- 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. Procedimientos experimentales sobre dilatación y calorimetría. - 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 virtuales vinculados a máquinas térmicas. - Conducción del calor. Régimen estacionario. Ley de Fourier. Convección. Ley de Newton. Radiación térmica. Cuerpo negro. Ley de Kirchhoff. Ley de Stefan-Boltzmann. Procedimientos experimentales virtuales referidos a las distintas formas de transmisión de calor. - 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.

Evaluación, aprobación y acreditación de las instancias curriculares

Las condiciones de evaluación y aprobación son las definidas en el *Plan excepcional de continuidad de la formación docente en el contexto de emergencia sanitaria del I.S.P. "Dr. Joaquín V. González"*.

Según establece la RESOL-2020-1482-GCABA-MEDGC en su Art 4° (...) *las inasistencias de los estudiantes no serán computadas para la regularidad de los*

misimos quedando justificadas de manera extraordinaria. En función de este marco, queda establecido que las/os estudiantes que realizaron la inscripción en los espacios curriculares conservan la condición de regularidad aunque no hayan participado de las actividades remotas.

La evaluación y aprobación de los espacios curriculares se define en base a cuatro situaciones:

a) Validación, Aprobación y Acreditación de los Espacios Curriculares*:

para las/os estudiantes que participaron sistemáticamente de las actividades virtuales y en la que la/el docente pudo realizar el seguimiento del proceso de aprendizaje y evaluación formativa. Se realizará un encuentro presencial en el cual el docente refrendará lo actuado para dar una devolución pedagógica al estudiante y la acreditación del espacio curricular.

El seguimiento de las actividades virtuales podrá realizarse a través de entregas de trabajos prácticos individuales, intercambio de consultas en foros o correo electrónico sobre guías de problemas y bibliografía. Tutorías semanales vía Google Meet

b) Validación parcial, Jerarquización de Contenidos, Aprobación y Acreditación*:

para las/os estudiantes que participaron en forma parcial y/o interrumpida de las actividades virtuales y en la que la/el docente no pudo realizar el seguimiento sistemático del proceso de aprendizaje y evaluación formativa. Se validarán las instancias de participación realizada por la/el estudiante y la/el docente elaborará una propuesta de complementación para acceder a la aprobación y acreditación de la materia.

El seguimiento de las actividades virtuales podrá realizarse a través de entregas de trabajos prácticos individuales, intercambio de consultas en foros o correo electrónico sobre guías de problemas y bibliografía. Tutorías semanales vía Google Meet

c) Contenidos Prioritarios, Aprobación y Acreditación*:

para las/os estudiantes que no participaron en ningún momento de las actividades pedagógicas virtuales, se destinarán tres semanas para que la/el docente elaborará una propuesta pedagógica para acceder a la aprobación y acreditación de la materia.

d) Alumno Libre: para las/os estudiantes que se inscribieron bajo esta modalidad. Podrán rendir el examen final presencial según los criterios el Reglamento de Alumnos Libre institucional.

*Para las opciones a) b) y c) se prevé destinar una vez restituida la actividad presencial, tres semanas de actividades respetando las recomendaciones y pautas previstas por la emergencia sanitaria, en las que la/el docente y las/os estudiantes podrán trabajar en forma conjunta, teniendo en cuenta la finalidad formativa del espacio curricular y el recorrido de las/os estudiantes.

De extenderse la imposibilidad de actividades presenciales más allá de septiembre/octubre, se definirán nuevos mecanismos de evaluación, aprobación y acreditación de los espacios curriculares.

Modalidad de trabajo:

Tutorías (clases) semanales vía Google Meet.

Videos de clases con problemas y demostraciones puntuales

Guías de trabajos prácticos en base a simulaciones y experimentos virtuales

Guía de problemas

Bibliografía Específica

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 *Física General con experimentos sencillos*. Ed. Harla

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

Sitios de interés

Simulaciones: <http://phet.colorado.edu/es/>