|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Sede** | Andina |
| **Localidad** | Bariloche |
| **Escuela de Docencia** | Producción, Tecnología y Medio Ambiente |
| **Carrera** | Profesorado de Nivel Medio y Superior en Física |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROGRAMA ANALÍTICO DE** | Física IIIB (Res. SEDEyVE 029/16) | **Código SIU-Guaraní** |
| B5331 (y B5287) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Correlativas según plan de estudios** | **Para Cursar** | | | | **Para Aprobar** | |
| **Cursada Aprobada** | **Materia Aprobada** | | **Materia Aprobada** | | |
| Física IB y Física IIA y Matemática IB y Química General |  | | Física IB y Física IIA y Matemática IB y Química General | | |
| **Ciclo Lectivo** | 2021 | | **Régimen de cursada** | | | |
| **cuatrimestral** | | | 1° cuatrimestre |
| **Carga horaria Semanal** | 5 | | **Carga horaria total** | | | 80 |
| **Horas Teóricas Totales** | No corresponde | | **Horas Prácticas Totales** | | | No corresponde |
| **Horas de estudio extra clase recomendada** | **3 semanales** | | | | | |
| **Día/s y horario/s de cursado** | Martes 20 :00a 23:00  Jueves 18:00 a 20:00 | | | | | |
| **Día/s y horario/s de Tutorías/Consultas** | Miércoles 16 a 20 | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profesor/a a cargo** | Hernán Gonzalo ASOREY |
| **Equipo de docencia** | Miguel Angel Calderón |

|  |
| --- |
| **Fundamentación**  Representa un intento por exponer aspectos relacionados con la termodinámica clásica con el objeto de brindar a los futuros docentes conocimientos y herramientas que les permitan abordar en la escuela media temas relacionados. Es por ello que hemos estructurado las primeras tres unidades en torno a los principios de la termodinámica, con los siguientes contenidos: introducción a la termodinámica. Ideas alternativas en la termodinámica. El calor como transferencia de energía. El experimento de Joule. Modelo cinético. Temperatura, calor y energía interna. Teoría cinética. Energía interna de un gas ideal. Calor específico. Calorimetría. Calor latente o cómo enfriar una bebida. Conducción, convección y radiación. 1o Ley de la termodinámica. Metabolismo humano. La 2o Ley de la termodinámica. Máquinas térmicas y refrigeradores. Entropía y la 2o Ley. Disponibilidad de energía. Muerte térmica. Interpretación estadística de la entropía y de la 2o ley. Fuentes de energía. Contaminación térmica. Potenciales termodinámicos. Luego, en la última unidad se orienta a dos aplicaciones centrales hoy en día: la optimización en el uso de la energía mediante una comprensión detallada de la aislación de calor en hogares en nuestro entorno patagónico; y la relación entre el consumo de energía, el efecto invernadero y el cambio climático. |

|  |
| --- |
| **Propósitos de la asignatura**  Construir un marco de trabajo conceptual sobre la termodinámica en general; los principios y leyes que regulan los mecanismos de transferencia de calor; y la importancia y problemas asociados a la termodinámica en la actualidad. |

|  |
| --- |
| **Contenidos Mínimos según plan de estudios**  Termodinámica: introducción. Ideas alternativas en la termodinámica. El calor como transferencia de energía. El experimento de Joule. Modelo cinético. Temperatura, calor y energía interna. Teoría cinética. Energía interna de un gas ideal. Calor específico. Calorimetría. Calor latente o cómo enfriar una bebida. Conducción, convección y radiación. 1o Ley de la termodinámica. Metabolismo humano. La 2o Ley de la termodinámica. Máquinas térmicas y refrigeradores. Entropía y la 2o Ley. Disponibilidad de energía. Muerte térmica. Interpretación estadística de la entropía y de la 2o ley. Fuentes de energía. Contaminación térmica. Potenciales termodinámicos |

|  |
| --- |
| **Propuesta Metodológica**  Las clases serán interactivas, con amplio espacio para la discusión de los conceptos claves de la materia. Se realizarán demostraciones y prácticas de laboratorio con los equipos disponibles y con elementos de bajo costo. En todos los casos se abordará la problemática planteada desde un modelo constructivista. |
|  |
| **Cronograma de Actividades Teóricas, Prácticas, Salidas de Campo, etc.** |
| Cada unidad será acompañada por una práctica consistente en una guía de ejercicios, de entrega obligatoria, y una demostración y/o experiencia de laboratorio. No se preveen salidas de campo. |
| **¿Requiere extensión áulica? - modalidad virtual-**  No requiere. |
|  |
| **Ajustes para estudiantes con discapacidad**  Según el caso. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 1**  El calor | **Fecha Probable de Inicio y Finalización**  Semana 1, 2 y 3 |
| **Contenidos**  El calor. Gases ideales y reales. Energía interna. Calorimetría. Calor específico. Teoría cinética de los gases. Temperatura: concepto macroscópico y microscópico. Cambios de fase y calor latente.  **Actividades Prácticas de la Unidad**  Una (1 ) guía de problemas y una (1) experiencia de laboratorio  **Bibliografía**  1- Física, Resnick, Halliday y Krane 2- Física, Douglas Giancoli 3 - Física, Sears y Zemansky 6- Física re-creativa, Salvador Gil y Eduardo Rodríguez.  **Bibliografía Complementaria**  Michael J. Moran y Howard N. Shapiro, "Fundamentos de Termodinámica Técnica", 2da Edición | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 2**  Primer principio de la termodinámica | **Fecha Probable de Inicio y Finalización**  Semana 4, 5, 6 y 7 |
| **Contenidos**  Calor y trabajo. Equivalente mecánico del calor. Experimento de Joule. Sistemas. Fuentes de calor. Potenciales termodinámicos. Primer principio. Flujo de calor. Muerte térmica. Máquinas térmicas.  **Actividades Prácticas de la Unidad**  Una (1 ) guía de problemas y una (1) experiencia de laboratorio  **Bibliografía**  1- Física, Resnick, Halliday y Krane 2- Física, Douglas Giancoli 3 - Física, Sears y Zemansky 6- Física re-creativa, Salvador Gil y Eduardo Rodríguez.  **Bibliografía Complementaria**  Michael J. Moran y Howard N. Shapiro, "Fundamentos de Termodinámica Técnica", 2da Edición | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 3**  Segundo Principio de la Termodinámica | **Fecha Probable de Inicio y Finalización**  Semana 7, 8, 9, 10 y 11 |
| **Contenidos**  Ciclos termodinámicos. Ciclo de Carnot. Eficiencia de una máquina térmica. Segundo principio de la termodinámica. Postulados. Móviles perpetuos. Entropía. Interpretación micro y macroscópica de la entropía. La flecha temporal  **Actividades Prácticas de la Unidad**  Una (1 ) guía de problemas y una (1) experiencia de laboratorio  **Bibliografía**  1- Física, Resnick, Halliday y Krane 2- Física, Douglas Giancoli 3 - Física, Sears y Zemansky 6- Física re-creativa, Salvador Gil y Eduardo Rodríguez.  **Bibliografía Complementaria**  Michael J. Moran y Howard N. Shapiro, "Fundamentos de Termodinámica Técnica", 2da Edición | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad 4**  Aplicaciones | **Fecha Probable de Inicio y Finalización**  Semana 12, 13, 14, 15 y 16 |
| **Contenidos**  Transferencia de calor: radiación, conducción y convección. Ley de Newton. Conductores y aislantes del calor. Ley de Fourier. Aplicaciones hogareñas. Termodinámica de la vida. Energía y humanidad. Calentamiento global.  **Actividades Prácticas de la Unidad**  Una (1 ) guía de problemas y una (1) experiencia de laboratorio  **Bibliografía**  1- Física, Resnick, Halliday y Krane 2- Física, Douglas Giancoli 3 - Física, Sears y Zemansky 6- Física re-creativa, Salvador Gil y Eduardo Rodríguez.  **Bibliografía Complementaria**  Michael J. Moran y Howard N. Shapiro, "Fundamentos de Termodinámica Técnica", 2da Edición | |

|  |
| --- |
| **Propuesta de evaluación**  Evaluación continua, con un parcial práctico al final de cada unidad  **Asignatura posible de ser promocionada sin examen final Si**  **Características del Sistema de Promoción**  El estudiante debe obtener 8 puntos o más en cada una de las instancias evaluativas en primera instancia. Para acceder a la promoción se requiere tener el 75% de asistencia a las clases teórico-prácticas y entregar los trabajos prácticos en tiempo y forma.  **Requisitos de acreditación**  Esta asignatura prevé tres tipos de acreditación:  - Acreditación sin examen final (promoción): El mismo dependerá de que el estudiante obtenga 8 puntos o más en cada una de las instancias evaluativas en primera instancia. Para acceder a la promoción se requiere tener el 75% de asistencia a las clases teórico – prácticas y entregar los trabajos prácticos en tiempo y forma.  - Acreditación con examen final regular. El mismo será una instancia integradora de los contenidos trabajados durante la cursada. Para acceder a este se deberán tener regularizados los trabajos prácticos y tener el 75% de asistencia a las clases teórico-prácticas.  - Acreditación con examen final libre. El mismo podrá llevarse delante de acuerdo a los lineamientos institucionales del reglamento de estudios de la UNRN.  **Fechas tentativas de evaluaciones previstas**  Evaluación contínua con formularios de autoevaluación al final de cada semana, entregas de ejercicios seleccionados y entrega final. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vigencia del Programa** | | |
| **2021** | **2022** | **2023** |
| Si  Dr. Hernán Asorey | Si    Dr. Hernán Asorey | Si  Dr. Hernán Asorey |
| **Firma y Aclaración Docente** | **Firma y Aclaración Docente** | **Firma y Aclaración Docente** |
|  |  |  |
| **Firma y Aclaración Director** | **Firma y Aclaración Director** | **Firma y Aclaración Director** |