

PROGRAMA DE CURSO

| Nombre del curso (en castellano y en inglés) | | | |
|---|---|--|--|
| Profundización en Física / Deepening in Physics | | | |
| Escuela | Carrera (s) | Código | |
| Educación | Pedagogía en Ciencias Naturales | PCF4001 | |
| Semestre | Tipo de actividad curricular | | |
| 7 | Obligatorio | | |
| Prerrequisitos | | Correquisitos | |
| Electricidad y Magnetismo | | No tiene | |
| Créditos SCT | Total horas a la semana | Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc. | Horas de trabajo no presencial a la semana |
| 4 | 6,5 | 3 | 3,5 |
| Ámbito | Competencias a las que tributa el curso | Nivel de logro de la competencia | |
| Enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales | 2.1. Reflexionar críticamente acerca de la historia y la naturaleza de la ciencia, los modelos explicativos que se han generado para comprenderla y explicarla como una actividad humana, política, situada histórica y culturalmente, provista de ética y que impacta socialmente. | <i>Avanzado</i> Analiza críticamente la historia de la ciencia, la naturaleza de la ciencia, y su impacto social, político y ético. | |
| | 2.2. Contextualizar el currículo escolar de ciencias para tomar decisiones pedagógicas en aulas diversas de la región y el país. | <i>Intermedio</i> Analiza el currículo de ciencia escolar para la toma de decisiones pedagógicas contextuales. | |
| | 2.4. Explicar fenómenos naturales en el ámbito escolar, desde una visión integral y situada, a través de la modelización científica para el desarrollo de pensamiento, conocimiento, habilidades, y actitudes científicas en sus estudiantes. | <i>Intermedio</i> Comprende diversos fenómenos o procesos naturales desde la modelización científica. | |

Propósito general del curso

El curso busca ampliar en las y los participantes conocimientos científicos en el área de la Física. El curso se articula en torno a diversos módulos, cada uno de ellos en busca de indagar fenómenos específicos que no fueron tratados en los cursos anteriores de física. Para ello, se contemplan módulos teórico-prácticos.

Resultados de Aprendizaje (RA)

RA1: Reconoce y comprende los principales conceptos y características de la mecánica cuántica a través de los experimentos más importantes.

RA2: Comprende los principios de la física de fluidos y realiza cálculos vinculados.

RA3: Describe el comportamiento de la luz desde el enfoque de la óptica geométrica en un arreglo de lentes y espejos.

RA4: Describe las principales características del Universo a escala de Sistema Solar y de galaxias.

| Número | RA al que contribuye la Unidad | Nombre de la Unidad | Duración en semanas |
|--|--------------------------------|--|---------------------|
| 1 | RA3 | Óptica | 3 |
| Contenidos | | Indicadores de logro | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Propagación de la luz. Reflexión. Refracción. Ley de Snell. Principio de Fermat. ● Ángulo límite. Imágenes. Espejos: planos y esféricos. Lentes: convergentes y divergentes. Prismas. Combinación de elementos ópticos. | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza el recorrido de la luz por medio de la refracción y reflexión. 2. Explica el comportamiento de la luz al interactuar con un arreglo de lentes y espejos. | |

| Número | RA al que contribuye la Unidad | Nombre de la Unidad | Duración en semanas |
|---|--------------------------------|--|---------------------|
| 2 | RA1 | Mecánica cuántica | 4 |
| Contenidos | | Indicadores de logro | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Cuantización y constante de Planck ● Efecto fotoeléctrico ● Efecto Compton ● Dualidad onda-partícula ● Experimento de la doble rendija ● Partículas como ondas ● Principio de incertidumbre | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce los aportes sociocientíficos de la mecánica cuántica. 2. Distingue las diferencias de la mecánica cuántica en relación con la clásica. 3. Comprende y valora el desarrollo de la cuántica en algunas tecnologías modernas. | |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

| Número | RA al que contribuye la Unidad | Nombre de la Unidad | Duración en semanas |
|---|--------------------------------|--|---------------------|
| 3 | RA2 | Presión | 4 |
| Contenidos | | Indicadores de logro | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Hidrostática ● Principio de Pascal. ● Principio de Arquímedes. ● Hidrodinámica. ● Ley de continuidad y ecuación de Bernoulli <p>Laboratorio de Fluidos 1 15/05 Laboratorio de Fluidos 2 22/05</p> | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica los principales conceptos sobre presión. 2. Explica los fenómenos físicos en los que se manifiesta Pascal y Arquímedes. 3. Comprende la presión en contextos de fluidos en movimiento. | |

| Número | RA al que contribuye la Unidad | Nombre de la Unidad | Duración en semanas |
|---|--------------------------------|--|---------------------|
| 4 | RA4 | Astronomía | 2 |
| Contenidos | | Indicadores de logro | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Movimientos y características del Sistema Solar. Leyes de Kepler. ● Galaxias y componentes del Universo, en particular la Vía Láctea. Desarrollo de astronomía en Chile. ● Modelos cosmológicos en la historia hasta hoy. | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce los componentes y dinámica del Sistema solar. 2. Describe las estructuras a gran escala presentes en el Universo. 3. Explica la dinámica y evolución del Universo desde el Modelo de Big Bang. | |

| Metodologías | Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso |
|---|--|
| <p>La metodología de las clases será diversa con foco en prácticas inclusivas, el contexto de las y los estudiantes de las UOH, además del contexto nacional escolar.</p> <p>Se utilizarán corrientes actuales de didáctica de la ciencia como indagación, modelización entre otros. También actividades prácticas de laboratorio, clases piloto realizadas por los y las estudiantes, además de clases tipo cátedra.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación 1 de Ondas y Mecánica Cuántica 25% • Evaluación 2 de Fluidos y Astronomía 25% • Elaboración e implementación de clase piloto (microteaching) 25% • Desarrollar laboratorios y respectivos informes 25% <p>Cada estudiante es responsable de entregar el archivo correspondiente a la evaluación. En caso de entregar archivos corruptos o de otras evaluaciones, se considerará el trabajo NO</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>entregado [y, por ende, será evaluado con la nota mínima 1.0]</p> <p>Requisito de asistencia: 70%. Quienes obtengan menos de 70% reprueban el ramo con un 3.5.</p> <p>La Evaluación 1 de Ondas y Mecánica Cuántica y la Evaluación 2 de Fluidos y Astronomía son evaluaciones individuales y presenciales que conducen directamente a examen. Esto significa que, en caso de obtener una nota bajo 4.0, usted deberá dar un examen a final de semestre.</p> |
|--|---|

| | |
|---|--|
| Bibliografía Fundamental | |
| <p>Tipler, P. A. (2005). Física para la ciencia y la tecnología.</p> <p>Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2008). Física para ciencias e ingeniería.</p> <p>Unidad de Currículum y Evaluación del Ministerio de Educación. (2016). Ciencias naturales. Programa de Estudio. <i>Ministerio de Educación de Chile</i>.</p> | |
| Bibliografía Complementaria | |
| <p>Serway, R. A., Vuille, C., & Faughn, J. S. (2013). Fundamentos de física. Cengage Learning.</p> <p>Hewitt P. (1996). Física conceptual. 10ª Edición. Pearson Ed. Addison-Wesley. México.</p> <p>White, F. M. (1983). <i>Mecánica de fluidos</i>.</p> | |
| Fecha última revisión: | |
| Programa visado por: | |

| |
|--|
| Información importante |
| <p>● Integridad Académica</p> <p>En los cursos impartidos en la Escuela de Educación se consideran faltas graves a la integridad académica y a la ética las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Copiar y facilitar la copia de respuestas en cualquier tipo de evaluación académica; - Adulterar cualquier documento oficial como documento de asistencias, correcciones de pruebas o trabajos de investigación, entre otros; - Plagiar u ocultar intencionalmente el origen de la información en cualquier tipo de evaluación. - Uso íntegro, parcial y/o sin reconocimiento de ChatGPT u otras herramientas de inteligencia artificial. |

Cualquiera de las faltas graves mencionadas anteriormente, será sancionada con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1,0). Además, estas causales serán informadas al Consejo de Escuela para iniciar una investigación sumaria en caso de ser necesario.

- **Protocolo ante denuncias sobre acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria**

De acuerdo a la misión y principios de la Universidad de O'Higgins, y siguiendo los Lineamientos para la Docencia (2022) dictaminados por la Dirección de Pregrado, se exige un uso seguro, responsable y ético de las tecnologías de la información. En este sentido, **se rechazan tajantemente cualquier conducta (virtual y/o presencial) de uso inadecuado de datos personales, acoso sexual y discriminación arbitraria.** Todos estos actos se encuentran considerados en el reglamento estudiantil UOH y son sancionados por la Universidad. **En el caso específico de experimentar o ser testigo de acoso sexual y discriminación arbitraria contacta a tu jefatura de carrera y asesorarte por la Dirección de Equidad de Género y Diversidades:** oficina.equidad.genero@uoh.cl también puedes asistir de manera presencial a la Dirección que esta ubicada en la oficina 501 edificio A. Horario de atención 9:30 a 17:00.

Si vives cualquier otro tipo de situación de acoso, maltrato o abuso de otra índole que NO sea de carácter sexual o de género contacta a la jefatura de carrera y asesórate por pregrado.

- **Respeto por el nombre social del estudiantado**

La Universidad de O'Higgins cuenta con mecanismos para realizar el procedimiento de cambio de nombre social a las personas que lo soliciten en virtud de su identidad de género. **Todo integrante de la universidad puede manifestar su voluntad de utilizar su nombre social a el/la docente, así como los pronombres asociados.** Además, para formalizar su uso en la Universidad debes solicitarlo a la Dirección de Equidad de Género y Diversidades. Para hacer esta solicitud, descarga el formulario de solicitud y la declaración jurada simple de la página web: <https://www.uoh.cl/#cambios-de-nombre-social>, y preséntalos presencialmente o vía email a: oficina.equidad.genero@uoh.cl

- **Consideración de ajustes razonables:**

Si tienes alguna condición de discapacidad, o requieres comunicar cualquier información relevante para favorecer tu proceso de enseñanza-aprendizaje, contáctate con el/la docente del curso, o bien con tu jefe de carrera para **evaluar ajustes razonables y/o la implementación de otras estrategias de apoyo.** Para más información puedes escribir a unidad.inclusion@uoh.cl.