

PROGRAMA Y PLANIFICACIÓN DE ASIGNATURA

Nombre asignatura		
Fenómenos Físicos y Astronómicos		
Código	SCT	Nivel
BA3001	5	Semestre 5, Año 3
Ámbito de formación		Carácter del curso
Enseñanza y aprendizaje de las disciplinas		Obligatorio
Requisitos		
Introducción al pensamiento científico		

Carga académica semestral			
Presencial (cátedra)	Presencial (ayudantía)	No presencial	Total
45	18	87	150
Carga académica semanal			
Presencial (cátedra)	Presencial (ayudantía)	No presencial	Total
3	1.5	3.5	8

Objetivos de aprendizaje
• Desarrollar en las y los participantes conocimiento pedagógico y disciplinar sobre los fenómenos físicos relacionados con el movimiento, la fuerza y la energía. • Desarrollar nociones básicas de astronomía que permiten entender los fenómenos de la Tierra y el Universo, sus debates actuales e interrogantes para su desarrollo con estudiantes de enseñanza básica. • Comprender la organización curricular de los conceptos, procedimientos y actitudes relacionadas con los fenómenos físicos y ciencias de la Tierra y el Universo, así como las orientaciones didácticas del marco curricular vigente. • Analizar, diseñar e implementar planificaciones de unidades didácticas que promuevan el conocimiento del medio natural, considerando fundamentos teóricos y los componentes principales de la didáctica de las ciencias naturales. • Desarrollar actitudes favorables hacia el cuidado del medio ambiente la promoción de este en las niñas y niños.
Metodología docente
Se propone una metodología mixta que involucre clases de cátedras participativas, utilización de la metodología indagatoria, discusión de literatura relevante y su propia experiencia aprendiendo ciencias. El trabajo es principalmente colaborativo con foco en la reflexión. Se utilizarán recursos diversos de aprendizaje que incluye una salida a pedagógica.

Unidades temáticas

Unidad 1: Fuerza y Movimiento	# semanas
- Introducción al curso y repaso de conocimientos previos: relevancia de la educación en ciencias; importancia de las preguntas; ciclo de indagación; habilidades científicas y su progresión. - Movimiento: posición y sistemas de referencia; tipo de movimientos — velocidad/rapidez y aceleración; cantidades escalares y vectoriales; unidades de medida. - Fuerzas: Reconocimiento de tipos y efecto de fuerzas; definición; leyes de Newton; unidades de medida. - Enseñanza de las ciencias basada en la construcción de modelos	5

Unidad 2: Electricidad y Magnetismo	# semanas
- Electricidad: cargas eléctricas; métodos de electrificación; corriente eléctrica; resistencias, voltaje; circuito eléctrico; ley de Ohm; unidades de medición e instrumentos. - Magnetismo: polos magnéticos; efectos de la fuerza magnética; relación entre electricidad y magnetismo. unidades de medición e instrumentos. - Confección de circuitos eléctricos	2

Unidad 3: Energía	# semanas
- Calor: Fuentes de calor; estados de la materia; teoría cinético-molecular —presión, volumen, temperatura; cambios físicos de materia. - Energía eléctrica: Energía potencial; energía cinética; Energía mecánica —y su relación con el tipo de fuerzas; energía eléctrica. - Trabajo: relación trabajo-energía; fuerza-trabajo - Uso de problemáticas socio-científicas como metodología didáctica	5

Unidad 4: Ciencias de la Tierra y el Universo	# semanas
- Cosmovisión infantil - La Tierra: Ciclos naturales y su relación con fuerza y movimiento/electricidad y magnetismo/ energía; modelos y estructura terrestre. - El Universo: Sistema Solar — caracterización de los cuerpos y elementos presentes; caracterización de algunos componentes del Universo. - Enseñanza de las ciencias basada en metáforas y narraciones.	3

Información importante

Asistencia obligatoria. Mínimo de asistencia es un 80%.

Se exige y evalúa puntualidad, correspondiente al 10% de la nota final del curso.

El examen es de carácter obligatorio.

Aquellos estudiantes cuya nota final (post examen) sea de 3,7 3,8 o 3,9 pueden dar un examen de segunda instancia, cuya nota reemplazará (en caso de ser superior) aquella del primer examen para el cálculo de la nota final del curso.

Notas presentación a examen:

- Parcial 1: 25%
- Parcial 2: 15%
- Parcial 3: 25%
- Parcial 1: 15%
- Controles de lectura/tareas: 20%

Nota final del curso:

Considerando que la presentación (NP) es del 70% y el examen (NE) es de un 30%, la nota final (NF) se calculará como: $NF = (NP * 0,7 + NE * 0,3) * 0,9 + \text{Nota de puntualidad} * 0,1$

Planificación de evaluaciones					
Evaluación	Semana	Contenidos	Subcompetencias asociadas	Descripción de la evaluación	Indicadores de logro
Nota de cátedra n° 1 (20%)	5/6	Unidad 1	2.1.1;2.1.6; 2.3.1;2.3.2; 2.3.3; 2.3.6	1. Utilización de conocimiento teórico para predecir el movimiento real de cuerpos en movimiento 2. Entrega y aplicación de juegos de mesa: Fuerza y Movimiento	Lxs estudiantes son capaces de: - Utilizar conocimientos teóricos de fuerza y movimiento para predecir el movimiento de cuerpos. - Utilizar instrumentos y unidades de medición adecuados para el problema que se les plantea. - Implementar recursos educativos diversos y pertinentes, con el objetivo de crear experiencias de aprendizaje enriquecidas, multimodales y contextualizadas. - Seleccionar y utilizar distintas fuentes para obtener y crear recursos educativos. - Diseñar experiencias de aprendizaje que potencien la observación, experimentación, indagación y comprensión de los fenómenos naturales.
Nota de cátedra n° 2 (15%)	8	Unidad 2		1. Presentación de video grupal. 2. Entrega de fichas con experiencias pedagógicas para trabajar los contenidos de la Unidad 2	Lxs estudiantes son capaces de: - Utilizar las tecnologías de la informática y la comunicación de manera eficiente, para encontrar, seleccionar, adaptar y crear sus propios recursos educativos. - Diseñar experiencias de aprendizaje que potencien la observación, experimentación, indagación y comprensión de los fenómenos naturales.
Nota de cátedra n° 3 (25%)	12	Unidad 3	2.1.5,2.6.1, 2.1.1	1. Presentación de los resultados de la investigación realizada. 2. Entrega de fichas con experiencias pedagógicas para trabajar los contenidos de la Unidad 3	Lxs estudiantes son capaces de: - Comunican claramente los procedimientos y conclusiones de la investigación. - Diseñan experiencias de aprendizaje que potencien la observación, experimentación, indagación y comprensión de los fenómenos naturales.
Nota de cátedra n° 4 (15%)	15	Unidad 4	2.1.1;2.1.6; 2.3.1;2.3.2; 2.3.3; 2.3.6	1. Entrega de cuento interactivo sobre el sistema solar y el universo para su aprendizaje 2. Entrega de fichas con experiencias pedagógicas para	Lxs estudiantes son capaces de: - Utilizar conocimientos teóricos de fuerza y movimiento para predecir el movimiento de cuerpos. - Utilizar instrumentos y unidades de medición adecuados para el problema que se les plantea.

				trabajar los contenidos de la Unidad 4.	- Implementar recursos educativos diversos y pertinentes, con el objetivo de crear experiencias de aprendizaje enriquecidas, multimodales y contextualizadas. - Seleccionar y utilizar distintas fuentes para obtener y crear recursos educativos. - Diseñar experiencias de aprendizaje que potencien la observación, experimentación, indagación y comprensión de los fenómenos naturales.
Examen		Todas las unidades	Todas	Prueba escrita (desarrollo)	
Controles de lectura y/o tareas	Todas las sesiones	Lecturas o tareas asignadas		Diferentes modalidades	

Bibliografía**Básica**

- Young, H. & Freedman, R. (2013). *Física universitaria* (vol.I). Pearsons, México
- Gobierno de Chile (2012). *Bases curriculares de ciencias naturales*. Santiago: Ministerio de Educación
- Harlen, (2007). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Morata.

Complementaria

- Hewitt, P. (2007). *Física Conceptual*. San Francisco: Prentice Hall
- Sagan, C. (2006). *Cosmos* (Vol. 1). Edicions Universitat Barcelona.
- Tacca, D. (2010) La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Investigación Educativa*, 14 (26), 139-152.
- Gallego, A., Castro, J., Rey, J., (2008) El pensamiento científico de los niños y las niñas: algunas consideraciones e implicaciones. *IIEC*. 2(3), 22-29.
- Gangui, A., Iglesias, M., & Quinteros, C. (2010). Indagación llevada a cabo con docentes de primaria en formación sobre temas básicos de Astronomía. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 9(2), 467-486.
- Grande, E, Charrier Melillan, M., Vilanova, S. (2009) Las representaciones de los alumnos de secundaria sobre el universo. II *Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales*. Actas, II (2): 49-55, La Plata. disponible en http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.604/ev.604.pdf
- Iglesias, M. Quinteros, C. Gangui, A. (2008). *Astronomía en la escuela. Situación actual y perspectivas futuras*. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/1740041>
- Solbes Matarredona, J., & Tarín, F. (2004). La conservación de la energía: un principio de toda la física. Una propuesta y unos resultados. *Enseñanza de las Ciencias*, 2004, vol. 22, num. 2, p. 185-194.
- Solarte, María Claudia (2006). Los conceptos científicos presentados en los textos escolares: son consecuencia de la transposición didáctica. En: *Revista ieRed: Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa* [en línea]. Vol.1, No.4. Disponible en http://www.dgespe.sep.gob.mx/public/rc/programas/material/los_conceptos_cientificos.pdf

Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso

- 2.1. Generar en el aula un ambiente que promueva el aprendizaje y desarrollo de las competencias disciplinares a partir de interacciones pedagógicas que enriquezcan y acompañen los procesos de aprendizaje.
- 2.2. Monitorear el aprendizaje utilizando criterios de evaluación sistemáticos para retroalimentar los logros de los estudiantes, hacer progresar su aprendizaje y mejorar la propia enseñanza.
- 2.3. Implementar de forma intencionada, recursos educativos diversos y pertinentes, con el propósito de crear experiencias de aprendizaje enriquecidas, multimodales y contextualizadas.
- 2.6. Generar oportunidades de aprendizaje que potencien la observación, experimentación, indagación y comprensión de los fenómenos naturales para formar estudiantes que piensen científica y creativamente, con habilidades para investigar y actitudes para relacionarse autónoma y responsablemente con el entorno.

Subcompetencias

- 2.1.1. Contextualizar el currículum nacional a las necesidades específicas de sus estudiantes y su entorno, creando, eligiendo, secuenciando y/o modificando actividades para la planificación de unidades coherentes para el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje.
- 2.1.6. Identificar y utilizar de manera constructiva para la enseñanza las contribuciones, tanto correctas como erradas, que realizan los estudiantes.
- 2.2.2. Diseñar, adaptar, crear y aplicar de forma efectiva instrumentos de evaluación pertinentes a los estudiantes y a los aprendizajes esperados.
- 2.3.1. Seleccionar y utilizar distintas fuentes para obtener y crear recursos educativos.
- 2.3.2. Adaptar distintos materiales e información de la vida cotidiana para crear experiencias de aprendizaje.
- 2.3.3. Utilizar las tecnologías de la informática y la comunicación de manera eficiente, para encontrar, seleccionar, adaptar y crear sus propios recursos educativos.
- 2.6.3. Comprender y relacionar conceptos asociados a la materia y sus transformaciones, fuerza y movimiento, las ciencias de la Tierra y el Universo y el Espacio y sus fenómenos.

Vigencia desde	2019-1
Elaborado por	Ana Moncada
Revisado por	Miguel Ramos