

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Introducción al pensamiento científico			
Escuela	Carrera (s)	Código	
Educación	Educación Básica	PEB1001-1	
Semestre	Tipo de actividad curricular		
1	OBLIGATORIA		
Prerrequisitos		Correquisitos	
No tiene		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	Subcompetencias	
Enseñanza y aprendizaje de las disciplinas	<p>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.</p> <p>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</p>	<p>2.1.5. Generar oportunidades para que los y las estudiantes tomen conciencia y regulen su propio proceso de aprendizaje.</p> <p>2.6.1. Propiciar oportunidades para observar, experimentar e interactuar con la naturaleza, indagar, hacerse preguntas, generar hipótesis y conjeturas sobre fenómenos naturales y sociocientíficos, contrastando, explicando y argumentando ideas y conclusiones de formas comunicativas diversas.</p> <p>2.6.4. Potenciar la curiosidad e interés por los seres vivos,</p>	

	autónoma y responsablemente con el entorno.	objetos, fenómenos y recursos del entorno natural y social, valorando su importancia, su necesidad de cuidado y el uso eficiente de la energía, así como creatividad, honestidad, rigurosidad y perseverancia en el trabajo como ejes para el aprendizaje de las ciencias.
Propósito general del curso		
<p>Exploraremos cómo aprenden ciencias naturales los y las estudiantes de enseñanza básica, las características del pensamiento científico y sus procesos, el desarrollo de actitudes y habilidades científicas para proponer experiencias educativas y estrategias pedagógicas que permitan el desarrollo de procesos cognitivos involucrados en el pensamiento científico. La metodología de enseñanza involucra clases de cátedras participativas, metodología indagatoria, discusión de literatura relevante, experiencias de laboratorio, salidas a terreno y su propia experiencia aprendiendo ciencias. Cada sesión invita a la reflexión por parte de los estudiantes y el uso de recursos diversos de aprendizaje que incluyen una salida pedagógica</p>		
Resultados de Aprendizaje (RA)		
<p>RA1: Describe las principales teorías de aprendizaje que explican cómo aprenden ciencias estudiantes de educación básica con el fin de utilizar principios de tales teorías en el desarrollo de propuestas pedagógicas para el aprendizaje de las ciencias naturales.</p> <p>RA2: Distingue procesos cognitivos involucrados en el desarrollo del pensamiento científico en actividades de enseñanza y aprendizaje a partir de la participación en experiencias de laboratorio con el fin de diseñar experiencias de aprendizaje que promuevan dichos procesos.</p> <p>RA3: Analiza las Grandes Ideas de las Ciencia y su rol en la educación en ciencias en la enseñanza básica con el fin de involucrarlas en el desarrollo de experiencias de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.</p>		

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	RA1	Unidad 1: Introducción a las teorías de aprendizaje	4
Contenidos		Indicadores de logro	

<ul style="list-style-type: none"> • Educación en ciencias y el desarrollo del pensamiento científico infantil. • Procesos y habilidades del pensamiento científico infantil • Conceptualizaciones generales. • Naturaleza de las ciencias. • Introducción a las teorías del aprendizaje. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Describe procesos y habilidades del pensamiento científico infantil. 2. Identifica procesos cognitivos en el aprendizaje 3. Describe principios de teorías de aprendizaje en actividades de enseñanza y aprendizaje de las ciencias. 4. Identifica características de la naturaleza de las ciencias.
--	--

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	RA2	Unidad 2: Procesos del desarrollo del pensamiento científico	5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> • Procesos cognitivos iniciales: Observación y Exploración. • Procesos cognitivos intermedios: Indagación, representación, descripción. • Procesos cognitivos avanzados: Explicación, argumentación y contraste de ideas. • Interacciones pedagógicas para el desarrollo de los procesos cognitivos intermedios. • Argumentación científica. • Alfabetización científica. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Describe procesos y habilidades del pensamiento científico infantil. 2. Distingue procesos cognitivos del desarrollo del pensamiento científico. 3. Analiza actividades de enseñanza y aprendizaje de las ciencias describiendo procesos cognitivos revisados. 4. Participa de las experiencias de laboratorio y salidas a terreno 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	RA3	Unidad 3: Grandes Ideas de y acerca de las ciencias	4
Contenidos		Indicadores de logro	

<ul style="list-style-type: none"> ● Interacciones pedagógicas para el desarrollo de los procesos cognitivos avanzados. ● Concepciones alternativas y teorías implícitas. ● Problemas socio científicos. ● Grandes ideas de la ciencia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Describe las grandes ideas de la ciencia 2. Analiza una experiencia de enseñanza y aprendizaje de las ciencias distinguiendo procesos del desarrollo del pensamiento científico. 3. Propone mejoras que involucran oportunidades para la incorporación de Grandes ideas. 4. Propone mejoras que involucran oportunidades para el desarrollo de procesos del pensamiento científico. 5. Identifica un problema socio-científico en el contexto local y propone un acercamiento al mismo como experiencia de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.
--	--

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<p>Modalidad presencial. Metodología mixta que involucra clases de cátedras participativas, 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 incluyen una salida pedagógica.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ruta de experiencia de aprendizaje 15% 2. Bitácoras de lectura 20% 3. Evaluación unidad 2: análisis de una experiencia de enseñanza y aprendizaje de las ciencias 20% 4. Evaluación final Análisis y propuesta de una actividad indagatoria en base a una "Gran Idea de la ciencia". 30% 5. Informes de laboratorio y/o salidas a terreno (15%) <p>El curso es aprobado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● calificación igual o superior a 4,0; ● con la rendición de todas las evaluaciones, tareas y trabajos del curso; ● y con asistencia igual o superior al 70%. <p>Sobre la 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

	<p>pruebas o trabajos de investigación, entre otros;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plagiar u ocultar intencionalmente el origen de la información en cualquier tipo de evaluación. <p>Cualquiera de las faltas mencionadas anteriormente será sancionado 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.</p>
--	--

Bibliografía Fundamental

- Furman, M. (2016). *Educación mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia*. Fundación Santillana.
<https://www.fundacionsantillana.com/PDFs/XI%20Foro%20Latinoamericano%20de%20Educacion%20-%20digital.pdf>
- Neus Sanmartí Enseñar y aprender Ciencias: algunas reflexiones.
<https://www.pedagogiapucv.cl/wp-content/uploads/2017/07/Ensenanza-de-las-Ciencias-Neus-Sanmarti.pdf>
- Wynne Harlen (2010). Principios y grandes ideas de la educación en ciencias.
- Harlen, (2007). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Madrid: Morata.
- Golombek, D. (2008). Aprender y enseñar ciencias: del laboratorio al aula y viceversa. In *IV Foro Latinoamericano de Educación: Aprender y enseñar ciencias. Desafíos, estrategias y oportunidades*. Fundación Santillana.
<https://www.oei.es/historico/salactsi/4FOROdoc-basico2.pdf>.

Bibliografía Complementaria

- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1993). Conductismo, Cognitivismo Y Constructivismo: Una Comparación De Los Aspectos Críticos Desde La Perspectiva Del Diseño De Instrucción. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50–72.
<https://www.galileo.edu/faced/files/2011/05/1.-ConductismoCognositivismo-y-Constructivismo.pdf>
- 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.
<http://cmaps.ucr.ac.cr/rid=1RXS8VTTV-1JVFJRL-3L8/pensamiento%20cientifico.pdf>
- Driver, R., Guesne, E., Tiberghien, A. (1999). Ideas científicas en la infancia y la adolescencia. Madrid: Ediciones Morata

- Leticia Gallegos Cázares, Fernando Flores Camacho, Elena Calderón Canales. Aprendizaje De Las Ciencias En Preescolar: La Construcción de Representaciones y Explicaciones sobre la Luz y las Sombras. Revista Iberoamericana De Educación. No 47 (2008), pp. 97-121.
- Ruiz Ortégall, Tamayo Alzatell, Márquez Bargalló (2015). La argumentación en clase de ciencias, un modelo para su enseñanza. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 41, n. 3, p. 629-646, jul./set. 2015.
- American Association for the Advancement of Science. (1989). Capítulo 1: La naturaleza de la ciencia. <http://www.project2061.org/esp/publications/sfaa/online/chap1.htm>
- Tacca, D. (2010). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Investigación Educativa*, 14 (26), 139-152. <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2016/07/DOC1-ensenanza-de-las-ciencias.pdf>

Fecha última revisión:	07-04-2023
Programa visado por:	Rubén Balboa Ortega