Programa de la Asignatura

I. Identificación de la asignatura

<table>
<tr><td colspan="2">Componente: Disciplinas y didácticas</td><td colspan="2">Subcomponente: Didácticas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Nombre de la asignatura: Construcción y didáctica de las Ciencias Naturales</td><td colspan="2">Código: BP 412</td></tr>
<tr><td colspan="4">Carácter del curso: Teórica práctica</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos de la asignatura:
4</td><td colspan="2">Horas teóricas: 2</td><td>Horas prácticas: 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria semestre:
176</td><td>Horas con acompañamiento docente al semestre: 80</td></tr>
<tr><td colspan="3">Horas sin acompañamiento docente al semestre: 96</td></tr>
<tr><td colspan="4">Prerrequisitos:</td></tr>
<tr><td colspan="4">Correquisitos (S/A):</td></tr>
<tr><td colspan="4">Objetivo(s) de formación de la Licenciatura:
• Formar maestras y maestros para diseñar y desarrollar propuestas educativas con fundamentación teórica, metodológica e investigativa para desempeñarse en diferentes campos, énfasis y grupos poblacionales.
• Formar maestras y maestros para asumir posturas críticas, democráticas y de compromiso con la sostenibilidad ambiental.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Resultado(s) de aprendizaje de la Licenciatura:
• Analiza críticamente las problemáticas sociales, ambientales y educativas tanto de su entorno como a manera global, para armonizar su desempeño con estas realidades.
• Planifica, implementa y evalúa proyectos, que integren las TIC como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación básica primaria y que propendan por la formación en ciudadanía, cuidado del ambiente y desarrollo del pensamiento crítico en la educación básica primaria.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Competencias genéricas y profesionales de la Licenciatura:
<u>Competencia genérica</u>
• Ejerce la ciudadanía crítica y responsable, promoviendo espacios de convivencia, participación democrática y de compromiso con la sostenibilidad ambiental.
<u>Competencias profesionales</u></td></tr>
</table>

- Construye propuestas pedagógicas y didácticas para la formación de ciudadanos críticos, democráticos y responsables con el medio ambiente en los distintos escenarios de la Educación Básica Primaria.

[1]

II. Presentación de la asignatura

- **Justificación de la asignatura:**

El conocimiento acerca de las ciencias naturales permite al ser humano no solo comprender el entorno que lo rodea, sino participar de manera activa e informada de las decisiones sociales que les competen. Por ello, se hace cada vez más urgente que los docentes reconozcan esta necesidad y aprendan a desarrollar el potencial de pensamiento científico en sus estudiantes desde la básica primaria.

La didáctica en general, requiere diferentes tipos de conocimientos: el primero sobre los sujetos a los cuales se va a enseñar, en este caso, el niño en los primeros años de formación académica (primaria), para reconocer cómo conoce el mundo, cómo realiza exploraciones y negociaciones para cargar de sentido todo aquello que ve, siente y percibe de su medio. Un segundo, relacionado con el dominio del saber a enseñar, con la disciplina científica que se considera *enseñable*; en este sentido, el maestro debe comprender los contenidos básicos de las ciencias naturales, es decir, tener conocimientos sobre procesos biológicos, físicos, químicos y la relación C/T/S/A, su epistemología, historia y sociología. Un tercer conocimiento importante es la relación entre los procesos cognitivos y las estrategias apropiadas para acercar al niño al conocimiento científico y del medio ambiente, según su edad, interés y necesidad.

Durante el desarrollo de esta asignatura, se profundizarán algunos de estos aspectos, otros, como el conocimiento básico en ciencias naturales, debe refrendarlo el estudiante por su propia cuenta, ya que durante el transcurso de la asignatura no se puede desarrollar este contenido.

- **Saberes previos:** Los estudiantes con anterioridad han debido cursar las siguientes asignaturas:

-Competencias Científicas: indagación, uso comprensivo del conocimiento y explicación de fenómenos.

[1] Crédito académico: El crédito académico es la unidad que mide el tiempo estimado de actividad académica del estudiante, en función de las competencias profesionales y académicas que se espera que un programa desarrolle (MEN, 2015). En Colombia, un crédito académico equivale a 48 horastotales de trabajo del estudiante, incluidas las horas de acompañamiento docente y las demás que deba emplear en actividades independientes de estudio, prácticas, preparación de evaluaciones u otras que sean necesarias para alcanzar las metas de aprendizaje propuestas, sin incluir las destinadas a la presentación de evaluaciones finales.

HTI: Horas de trabajo independiente; Para espacios teóricos, por cada hora presencial de trabajo en clase se pueden planear máximo dos horas de trabajoindependiente por parte del estudiante. Para prácticas, por cada hora presencial de trabajo en clase se puede planear máximo una hora de trabajo independiente por parte del estudiante.

-Tendencias Pedagógicas: Evolución de las tendencias pedagógicas, perspectiva constructiva, socioconstructivista y crítica.
-Procesos de Desarrollo I y II (Psicogénesis del conocimiento humano).

- **Objetivo (s) de la asignatura:**

-Identificar los procesos de construcción de pensamiento científico a partir de los referentes teóricos propios del campo, para valorarlos e incorporarlos en sus propuestas de enseñanza.

-Apropiar los documentos curriculares de las ciencias naturales y la educación ambiental propuestos por el MEN para que orienten el desarrollo de sus propuestas de enseñanza.

-Elaborar propuestas de intervención en el área de Ciencias Naturales a partir de la reflexión acerca de las perspectivas didácticas contemporáneas y el conocimiento científico que se considera enseñable.

-Relacionar las diferentes metodologías y estrategias para la enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental con las formas de construir nuevos conocimientos y el desarrollo de las competencias deseadas en sus estudiantes.

- **Resultados de aprendizaje de la asignatura:**

-Justifica la importancia del conocimiento científico para la humanidad.

-Analiza críticamente los referentes curriculares, teóricos y didácticos de la enseñanza de las ciencias tomando postura ante su implementación en las prácticas pedagógicas.

-Diseña experiencias de aprendizaje para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales desde perspectivas socioconstructivista.

-Emplea referentes curriculares, teóricos y metodológicos para la enseñanza de las ciencias naturales.

III. Saberes y procesos

Sesiones	Contenidos	Bibliografía, recursos y enlaces web
3 semanas	**Unidad 1. Aspectos teóricos y metodológicos sobre la construcción del conocimiento científico en los primeros años de escolaridad.** -Concepto de ciencia y de ciencias naturales. - Visiones deformadas de la actividad científica -Construcción del conocimiento científico.	-Furió, Carlos. Visiones deformadas de la actividad científica. Seminario desarrollado en la Maestría en Educación. Universidad Tecnológica de Pereira. Julio 9 y 10 de 2009. - Pozo, Juan Ignacio y Gómez Crespo, Miguel A. (2004). "Aprender y enseñar ciencia". Morata: España.

Sesiones	Contenidos	Bibliografía, recursos y enlaces web
	-Evaluación diagnóstica	-Tonucci, Francesco "El Niño y la ciencia" Disponible en línea: http://www.zona-bajio.com/EyCM_anexo1.pdf
6 semanas	**Unidad 2. Referentes curriculares.** -Lineamientos curriculares. -Educación Basada en Competencias (EBC). -Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA). -Mallas de aprendizaje. -Marcos de referencia. -Ruleta de aprendizaje.	-MEN (2016). Derechos Básicos de Aprendizaje. Ciencias naturales. Bogotá. Disponible en linea: https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-06/DBA_C.Naturales-min.pdf -MEN (1998). Lineamientos curriculares de Ciencias Naturales. -MEN (2003) GUIA Nº 7: Estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, Formar en Ciencias ¡El desafío! Bogotá. Disponible en línea: https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-81033_archivo_pdf.pdf -MEN (2017). Mallas de aprendizaje de Ciencias Naturales. Bogotá. Disponible en linea: https://www.mineducacion.gov.co/portal/salaprensa/Comunicados/363861:Ministra-de-Educacion-presento-las-Mallas-de-Aprendizaje -MEN (2022). Marcos de referencia. Bogotá. Disponible en línea: https://www.icfes.gov.co/se -MEN (2017). Elementos esenciales para un plan de aula y/o la preparación de una clase. Bogotá. Disponible en linea: https://pumarejopta.files.wordpress.com/2017/01/anexo-5-infografc3ada-elementos-esenciales-para-el-diec3b1o-de-un-plan-de-aula.pdf
1 semanas	**Unidad 3. Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales.** -Modelo de enseñanza por transmisión - recepción.	-Ruíz Ortega, Francisco Javier (2007) Modelos Didácticos Para La Enseñanza De Las Ciencias Naturales. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos

Sesiones	Contenidos	Bibliografía, recursos y enlaces web
	-Modelo por descubrimiento. -Modelo recepción significativa. -Modelo por cambio conceptual. -Modelo por investigación.	(Colombia), vol. 3, núm. 2, pp. 41-60 Universidad de Caldas Manizales, Colombia.
5 semanas	**Unidad 4. Didáctica de las ciencias naturales desde un enfoque socioconstructivista.** -Aspecto empírico, metodológico y social de las ciencias naturales. -Pensar, hacer, hablar, regular los aprendizajes. -Propuestas didácticas aplicadas al contexto escolar: Experiencias de aprendizaje. (Objetivos de aprendizaje y selección de contenidos-Principios didácticos: ¿Qué se enseña y se aprende, cómo se enseña y se aprende y para qué se enseña y se aprende?).	-Furman, Melina et al. (2005). La ciencia en el aula. Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla. Aspecto empírico, metodológico y social de la ciencia. Buenos Aires: Paidós. -Pujol, Rosa Maria (2003). Didáctica de las ciencias naturales en la educación básica primaria. Capítulos 4, 5, 6 y 7. Síntesis: España. -Sanmartí, Neus (2005), Unidad didáctica en el paradigma socioconstructivista. Departamento de didáctica y ciencias experimentales. Universidad de Barcelona.
1 semana	**Unidad 5. Evaluación en ciencias.** -Evaluación formativa.	-Sanmartí, Neus .(2007). 10 ideas clave. Evaluar para aprender. Capítulo 1. Grao: España.

IV. Metodología de la asignatura:

- **Estrategias metodológicas de la asignatura:** Se establece un contrato didáctico profesor-estudiantes, a través del cual se adquieren compromisos de co-responsabilidad frente a las actividades y temáticas, el cual se desarrollará a través del análisis y comprensión de talleres, lecturas y actividades de clase, .

Las y los estudiantes desarrollarán trabajos grupales e individuales, talleres, lecturas, exposiciones, ejercicios de observación y análisis, que les permitirá comprender las temáticas correspondientes al curso. Su participación activa en clase es fundamental para el desarrollo exitoso del curso.

El curso permitirá la apropiación teórica y práctica de principios didácticos básicos, los cuales se demostrarán en la elaboración y exposición de evidencias de aprendizaje aplicables para los grados de primero a tercero de básica primaria,

desarrollando durante el proceso estrategías vinculadas a las TIC, medio ambiente y ciudadanía como competencias transversales.

V. Evaluación de la asignatura:

Los estudiantes tendrán 4 notas parciales que se representan de la siguiente manera:

a) 1° parcial escrito: 25%.

b) 2° parcial escrito: 25%.

c) Exposición y trabajo final: 25 % (evidencias de aprendizaje)

d) Actividades, trabajos escritos, salidas pedagógicas y otros: 25% (evaluables durante todo el semestre).

VI. Bibliografía complementaria[2]

- FUMAGALLI Laura y KAUFMAN Miriam. (2000). "Enseñar ciencias naturales" Paidós Educador: Buenos Aires.
- LEMKE, Jay. (1997). "Aprender a hablar de ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores". Editorial Paidós: Barcelona.
- MONTOYA Paola y RIVERA Paola. (2018). " *Alimentación saludable en la escuela una unidad didáctica para promover la argumentación en el aula*" (tesis de maestría). Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.
- PUCHE Navarro, Rebeca et al., (2001). "El niño que piensa. Un modelo de formación de maestros". Universidad del Valle, Universidad Federal Fluminense, Universidad de Buenos Aires.
- RIOS Yulieth et al.,(2021) "La *astrobiología como herramienta pedagógica para el fortalecimiento del desarrollo del pensamiento científico en los niños y niñas de transición en dos instituciones educativas de colombia* "(tesis de maestría). Universidad la Gran Colombia, Bogotá D.C, Colombia.
- RUFINO, Trinidad y GARRITZ, Andoni. (2003). "Revisión de las concepciones alternativas de los estudiantes de secundaria sobre la estructura de la materia" Documento en PDF.

[2] Incluir la bibliografía que tenga cada docente en sus cursos