



Programa de la Asignatura

I. Identificación de la asignatura

| | | | |
|--|---|-----------------------|---|
| Componente: Fundamentos generales | | Subcomponente: | |
| Nombre de la asignatura: Competencias Científicas | | Código: CBC16 | |
| Carácter del curso: teórico-práctico | | | |
| Créditos de la asignatura: | Horas teóricas: 2 | | Horas prácticas: 0 |
| | Intensidad horaria semestre: 32 | | Horas con acompañamiento docente al semestre: 32 |
| | Horas sin acompañamiento docente al semestre: 64 | | |
| Prerrequisitos: N/A | | | |
| Correquisitos (S/A): N/A | | | |
| Objetivo(s) de formación de la Licenciatura: <ul style="list-style-type: none">• Formar maestros y maestras para comprender y apropiar los saberes escolares desde perspectivas pedagógicas y didácticas.• Formar maestras y maestros para asumir posturas críticas, democráticas y de compromiso con la sostenibilidad ambiental. | | | |
| Resultado(s) de aprendizaje de la Licenciatura: <ul style="list-style-type: none">• Utiliza los conocimientos generales de las diferentes áreas del saber para el análisis crítico y de transformación de la realidad, en diferentes contextos de la vida cotidiana.• Analiza críticamente las problemáticas sociales, ambientales y educativas tanto de su entorno como a manera global, para armonizar su desempeño con estas realidades.• Interpreta la información obtenida en procesos evaluativos, para el diseño de planes de mejoramiento para sí mismo y los demás participantes de los procesos | | | |



de enseñanza y aprendizaje.

Competencias genéricas y profesionales de la Licenciatura:

- Construye ambientes pedagógicos para la formación de ciudadanos críticos, democráticos y responsables con el medio ambiente a través de la planeación, desarrollo y evaluación de proyectos de intervención en los distintos escenarios de la Educación Básica Primaria.
- Establece relaciones entre conceptos básicos de la educación, la pedagogía y la didáctica de los saberes escolares, tanto en su discurso como en sus prácticas pedagógicas.
- Ejerce la ciudadanía crítica y responsable, promoviendo espacios de convivencia, participación democrática y de compromiso con la sostenibilidad ambiental.

II. Presentación de la asignatura

• **Justificación de la asignatura:**

La formación de licenciados(as) en educación básica primaria requiere el desarrollo de competencias generales (campos disciplinares y teóricos varios) y específicas del docente (enseñar, formar y evaluar). Dentro de las primeras se encuentran las competencias científicas, que permiten comprender el mundo natural y los cambios que la actividad humana produce en función del conocimiento que genera; con ello, se busca identificar y formular preguntas relevantes susceptibles de investigar, generar conceptos para dar respuesta a fenómenos del mundo y encontrar pruebas que las confirmen o den lugar a nuevas preguntas (Quiroga, Cafena, Merino y Olivares, 2012). El desarrollo de competencias científicas permite acentuar y comprender los modelos teóricos de la ciencia de manera reflexiva, así como emplear los conocimientos científicos en la identificación de problemas de vida cotidiana, construir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y extraer conclusiones basadas en pruebas sobre cuestiones relacionadas con la ciencia; esto de la mano de maestros y maestras en contextos escolares específicos.



Es por ello por lo que, a través de este curso, se busca potenciar en los futuros licenciados la formación científica, que se profundizará en los espacios académicos de construcción y didáctica de las ciencias naturales I y II.

- **Saberes previos:** por ser una asignatura de primer semestre, no cuenta con prerequisites. Por ello, los conocimientos y nociones básicos necesarios para este curso se relacionan con:
 - La capacidad de observar fenómenos cotidianos,
 - formular preguntas relacionadas con la ciencia,
 - identificación de procedimientos básicos (empíricos o investigativos) que pueden conducir a la explicación de fenómenos, e
 - identificación de aspectos, conceptos y conocimientos propios de las ciencias.
- **Objetivo (s) de la asignatura:**
Identificar las competencias científicas a partir de experiencias concretas (formulación de preguntas susceptibles de investigación, de experiencias que permitan obtener evidencias para explicar fenómenos) y la reflexión conceptual de literatura especializada y aplicación de ejemplos que faciliten el uso de habilidades científicas y transferencias de conocimientos científicos a diferentes contextos.
- **Resultados de aprendizaje de la asignatura:**
 - Identifica las competencias científicas formuladas por el MEN: uso comprensivo del conocimiento científico, indagación y explicación de fenómenos, en su realización y acceso a literatura especializada.
 - Identifica y formula preguntas científicas susceptibles de investigar, que parten del acercamiento a fenómenos.
 - Emplea conocimientos científicos para la explicación, desde evidencias, de fenómenos del mundo.
 - Formula conclusiones basadas en pruebas sobre cuestiones relacionadas con la ciencia.

III. Saberes y procesos

| Sesiones | Contenidos | Bibliografía, recursos y enlaces web |
|----------------|--|--|
| Primer parcial | Fundamentos epistemológicos y legales de las competencias ¿Qué son competencias? ¿A qué apunta la formación por competencias en la educación? | Gellon, Gabriel; Rosenvasser, Feher; Furman, Melina y Golombek, Diego. (2018). La ciencia en el aula: Lo que nos dice la ciencia |



| Sesiones | Contenidos | Bibliografía, recursos y enlaces web |
|-----------------|--|--|
| | <p>Naturaleza del concepto de competencia.</p> <p>De memorización de datos e información, a formación en competencias.</p> <p>Competencias en la educación.</p> <p>Reflexiones sobre la importancia y pertinencia de formar en competencias.</p> <p>Proyecciones de los aprendizajes sobre competencias a otros campos de saber, y a su futuro desempeño como docente.</p> | <p>sobre cómo enseñarla. Editores siglo veintiuno.</p> <p>Pujol, Rosa María. (2009). Didáctica de las ciencias en la educación primaria. Editorial Síntesis Educación.</p> <p>Furman, Melina y Zysman, Ariel. (2011). Ciencias naturales: Aprender a investigar en la escuela. Buenos Aires.</p> |
| Primer parcial | <p>Fundamentos epistemológicos y legales de las competencias científicas</p> <p>¿Qué son competencias científicas?</p> <p>¿Por qué y para qué un licenciado en EBP debe desarrollar competencias científicas?</p> <p>Naturaleza del concepto de competencia científica.</p> <p>De generalidades de las competencias, al campo de las ciencias.</p> <p>Las competencias científicas en la vida del ser humano.</p> | <p>ANECA (sf). Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los Resultados del Aprendizaje.</p> <p>Correa, Jorge. (2007). Orígenes y desarrollo conceptual de la categoría de competencia en el contexto educativo. Rosario.</p> |
| Segundo parcial | <p>Competencias científicas desde la OCDE: Pruebas PISA</p> <p>¿En qué consisten las competencias científicas que evalúan internacionalmente a nuestros estudiantes? ¿En qué medida aportamos</p> | <p>PISA. (2006). El programa PISA de la OCDE: qué es y para qué sirve. París.</p> |



| Sesiones | Contenidos | Bibliografía, recursos y enlaces web |
|-----------------|---|--|
| | <p>a su desarrollo desde la educación en Colombia?</p> <p>Explicar fenómenos científicamente.</p> <p>Evaluar y diseñar investigaciones científicas.</p> <p>Interpretar científicamente datos y pruebas.</p> | |
| Segundo parcial | <p>Habilidades científicas en Colombia-MEN</p> <p>Identificar.</p> <p>Indagar.</p> <p>Explicar.</p> <p>Comunicar.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento.</p> <p>Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente.</p> <p>Relaciones entre estas competencias y las pruebas de evaluación local y nacional.</p> | <p>Verdugo, Hernán. (2000). Enseñanza de las ciencias basada en la indagación. Revista digital de investigación y nuevas tecnologías, N° 6.</p> <p>Furman, Melina. (2016). ¿Cómo hacer experimentos en la clase de ciencias? https://www.youtube.com/watch?v=A9PYWVjMRL0&ab_channel=CIPPEC</p> |
| Tercer parcial | <p>Competencias científicas evaluadas en las pruebas SABER</p> <p>Uso comprensivo del conocimiento científico.</p> <p>Explicación de fenómenos.</p> <p>Indagación.</p> | <p>ICFES. (2021). Guía de orientación SABER 11°. Bogotá.</p> <p>Verdugo, Hernán. (sf). Enseñanza de las ciencias basada en la indagación.</p> |



| Sesiones | Contenidos | Bibliografía, recursos y enlaces web |
|----------|---|--------------------------------------|
| | Relaciones entre estas competencias y las competencias científicas formuladas por el MEN. | |

IV. Metodología de la asignatura

- **Estrategias metodológicas de la asignatura:**

- Se harán lecturas, visualizarán recursos audiovisuales, entre otras fuentes, algunas previo a las clases, otras durante ellas. Estos recursos serán analizados implementando técnicas grupales de discusión, debate y reflexión, la elaboración de organizadores gráficos y otras actividades de participación sincrónica y asincrónica, alrededor de algunas preguntas orientadoras para el trabajo.
- El eje central serán experiencias que potencien las competencias científicas en los estudiantes de la licenciatura. A partir de estas, se adelantará en la asignatura un proceso de aprendizaje de las ciencias basado en la indagación, esto desde el acercamiento a fenómenos, formulación de preguntas, hipótesis, experiencias, obtención de evidencias, explicaciones, entre otras.
- Habrá intervenciones magistrales: explicaciones necesarias sobre teorías y/o aplicaciones, sobre las instrucciones para realización de trabajos, talleres, diseño de estrategias y análisis.
- Los trabajos, talleres, diseño de estrategias y análisis se harán dentro y fuera del aula de clase. Algunos serán individuales y otros serán grupales. Estos últimos son susceptibles de sustentación en cualquier momento por todos y/o alguno de sus realizadores.
- Cada unidad estará acompañada de lecturas obligatorias y complementarias que profundizan sobre los conceptos centrales, y que se dispondrán en la plataforma para su acceso.

Estrategias metacognitivas

- Diseño y evaluación de experiencias para el desarrollo de las competencias científicas.



- Autoevaluación y coevaluación de producciones escriturales de acuerdo con contenidos vistos en esta asignatura.

V. Evaluación de la asignatura:

| Estrategia evaluativa | Porcentaje | Descripción |
|--------------------------|------------|---|
| Primer parcial | 20% | Prueba acumulativa del primer corte. |
| Segundo parcial | 20% | Prueba del segundo corte. |
| Trabajos y participación | 30% | Lectura y análisis de documentos de literatura especializada acerca de las competencias científicas. Participación y análisis de textos para el desarrollo de competencias científicas. |
| Trabajo final | 30% | Diseño y socialización de experiencia para el desarrollo de competencias científicas. |

VI. Bibliografía complementaria

Correa, Jorge. (2007). Orígenes del desarrollo del concepto de competencia.

Delors, Jaques. (1996). La educación encierra un tesoro.

ICFES. (2018). Guía de orientación Pruebas Saber. Bogotá.

ICFES. (2015). Guía de orientación pruebas PISA. Bogotá.

ICFES. (2015). Guía de orientación pruebas SABER. Bogotá.

Pedrinaci, Emilio. (2015). 11 ideas clave: el desarrollo de la competencia científica.

Barcelona: Editorial Graó.

Perrenoud, Philippe. (2012). Cuando la escuela pretende preparar para la vida: ¿desarrollar competencias o enseñar otros saberes? Bogotá: Graó



Universidad
Tecnológica
de Pereira

Universidad Tecnológica de Pereira
Facultad Ciencias de la Educación
Licenciatura en Educación Básica Primaria

Villalba, Carlos. (2015). Método científico y competencias científicas (documento sin publicar).



Universidad
Tecnológica
de Pereira