

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 10

IDENTIFICACIÓN			
Nombre de la asignatura	Didáctica de las Ciencias Naturales I		
Código de la asignatura			
Programa Académico	Licenciatura En Ciencias Naturales Y Medio Ambiente.		
Semestre Académico en el plan curricular	Sexto		
Créditos académicos	Dos(2)		
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 3 h	Trabajo Independiente: 2 h	Horas de Trabajo Virtual: 1 h
Trabajo semestral del estudiante	96 h		
Pre-requisitos	2 (Dos)		
Co-requisitos			
Departamento oferente	Ciencias Naturales Y Medio Ambiente		
Tipo de Asignatura	Teórico:	Teórico-Práctico: x	Práctico:
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable:		No Habilitable: x
	Validable:		No Validable:
	Homologable: x		No Homologable:
PRESENTACIÓN			
<p>La Didáctica de la Ciencias Naturales es una de las ramas de la pedagogía que se encarga de brindar al docente todas las herramientas y estrategias para enseñar lo aprendido, más que la trasmisión del conocimiento el propósito de la didáctica es la formación integral del estudiante con espíritu crítico y reflexivo teniendo en cuenta las exigencias del mundo actual</p> <p>Las temáticas abordadas en esta asignatura le proporcionan al futuro docente un cumulo de posibilidades e instrumentos para poder desarrollar de una mejor manera su quehacer profesional, tales como técnicas de enseñanza, corrientes epistemológicas, componentes curriculares, metodologías de investigación, manejo de las Tics entre otro, teniendo en cuenta la interacción con las diferentes disciplinas y enmarcados dentro de un enfoque investigativo, tecnológico y pedagógico.</p>			
JUSTIFICACIÓN			
<p>La Didáctica es una disciplina de vital importancia en el proceso de formación docente, que le brinda al estudiante de Licenciatura de Ciencias Naturales todas las técnicas posibles para lograr un mejor desempeño profesional. Ya que en la actualidad el docente debe contar con la preparación adecuada no solo para transmitir sus conocimientos sino para</p>			

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 10

lograr que el estudiante se apropie y sea el autor de su propio conocimiento. La didáctica le proporciona las herramientas para la articulación entre la teoría de los saberes específicos de las diferentes disciplinas en el campo de las ciencias naturales y su puesta en práctica dentro del contexto escolar, permitiendo que se puedan lograr los objetivos propuestos en las diferentes asignaturas.

OBJETIVO GENERAL

Brindar al estudiante de licenciatura en Ciencias Naturales y Medio Ambiente todas las herramientas necesarias para poder enseñar lo aprendido, mediante la adquisición de competencias y la puesta en práctica de todas las técnicas, que le faciliten su quehacer profesional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fomentar el análisis, discusión e investigación sobre distintos aspectos relacionados con la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales
- Conocer los sistemas y métodos prácticos del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales
- Mejorar las capacidades de selección y uso de recursos didácticos para la enseñanza de la Ciencias
- Conocer las propuestas didácticas y modelos de enseñanza fundamentados desde la perspectiva del conocimiento del estudiante.
- Desarrollar en los estudiantes la capacidad de conducir con excelencia sus aulas, fundamentándose en las nuevas corrientes pedagógicas y las teorías de la educación.
- Consolidar saberes disciplinares en Ciencias Naturales y un hacer didáctico
- Asumir la enseñanza como una teoría científica, compleja prospectiva, de equipo e interdisciplinaria.
- Aplicar técnicas grupales en la enseñanza de ciertas temáticas de las ciencias , para clases activas y participativas.
- Apuntar hacia el trabajo en equipo , debido a que el trabajo científico exige la validación con los otros.
- Facilitar el desarrollo creativo en cuanto a modelos, teorías , medios, recursos, y

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 3 de 10

estrategias del propio docente, porque solo los docentes creativos generan estudiantes creativos

- incorporar el desarrollo personal del docente en lo ético, estético, intelectual y de actitud.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Al finalizar el curso de didáctica de las Ciencias Naturales el estudiante debe haber adquirido competencias en los siguientes aspectos: Enseñar formar y evaluar

Enseñar

-Observa y formula preguntas específicas sobre aplicaciones de estrategias pedagógicas y metodológicas por procesos y competencias educativas.

-Formula hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos de enseñanza de las Ciencias Naturales

-Identifica variables que influyen en la implementación de un currículo por procesos y competencias educativas

Formar

-Utiliza los conceptos de un planeamiento por procesos y competencias educativas entorno al desarrollo de los procesos científicos al interior del aula de clase

-Establece relaciones causales y multicaules desde las concepciones teóricas (como referentes de la práctica pedagógica) y la dinámica en la práctica de campo

-Interpreta las diferentes estrategias y/o acciones programadas y ejecutadas desde la óptica de las competencias entorno a la potencialización de los procesos químicos. Y biológicos

Evaluar

-Elabora conclusiones de las experiencias pedagógicas soportadas en las concepciones de un planeamiento por procesos y competencias educativas

-Propone y sustenta propuestas de un planeamiento por procesos y competencias educativas y las compara con las de otros para enriquecer su práctica pedagógica.

-Comunica los resultados de su práctica pedagógica empleando un lenguaje duro del planeamiento por procesos y competencias educativas.

-Determina los pro y contra y/o impacto de soluciones planteadas a problemas de la enseñanza de la química.

METODOLOGÍA

Se empleará una metodología que involucre activamente al estudiante en el proceso de

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 4 de 10

aprendizaje y potencialización de sus habilidades, destrezas, capacidades y competencias generales y específicas. Todo lo que hacen parte del proceso metodológico:

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS:

- **Estrategias de información:** Exposiciones, o Realización de seminarios y/o exposiciones en torno a temas o problemáticas educativas que propenden por el proceso de contextualización de los saberes. Realización de talleres teóricos, Foro, Conversatorios, Se potencia la puesta en común, argumentación, debate y análisis reflexivo de la planificación docente de la unidades didácticas. Juego de Roles.
- **Estrategias circunstanciales:** Estudios de Casos, Situación Problemática
- **Estrategias directivas** Lecturas especializadas para la profundización de conceptos en los que se generan espacios de socialización y concertación que serán complementados por la orientación del docente y un tercer momento de una lectura de contextualización o profundización de las temáticas desarrolladas entorno a la problemática educativa
- **Estrategias de consulta:** Lectura de artículos, revistas científicas y/o documentos especializados del área.
- **Estrategias de Trabajo.**

Mapas conceptuales, Cuadros sinópticos, Imágenes (fotografías y dibujos), Talleres, Ordenadores Gráficos,

- **Estrategias de síntesis:** Resolución de ejercicios y problemas,
Estado del arte en los conocimientos, Práctica de los distintos modelos de enseñanza
Portafolio, Glosario Cooperativo.
- **Estrategias de desarrollo:** Diseño de Clase.
- **Estrategias de complementación** Búsqueda de información sobre Química y Biología general y su transformación en material didáctico.

ESTRATEGIAS TECNOLÓGICAS:

Diseño de un Blog o Página Virtual (comunicación virtual), Plataformas, Web 2.0,3.0,4.0
Clase expositiva interactiva,

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 5 de 10

Proyección de Películas,
Manejo Portal Colombia aprende

ESTRATEGIAS INVESTIGATIVAS:

Diseño de Proyecto de investigación con el formato Aprendizaje basado en problemas (ABP) Aprendizaje por proyectos (APP), Aprendizaje por descubrimiento, Aprendizaje significativo, Investigación formativa, Prácticas de Campo, Diario de campo.

ESTRATEGIAS CIENTÍFICAS Y AMBIENTALES :

Adquirir experiencia en la práctica de las actividades más relevantes en la enseñanza de las Ciencias Naturales

Se fomenta la creatividad, y el diálogo continuo, de manera que permita que los estudiantes acaben con un buen bagaje de herramientas de trabajo.

Saber predecir las repercusiones en didáctica de las Ciencias Naturales de las distintas formas de concebir el método científico.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- **TRANSVERSALIDAD CURRICULAR**

Eje temático:

Aprender a vivir juntos

Competencia básica:

Actitudes personales para cooperar y mantener una relación social estable. Comprensión entre los seres humanos, tolerancia y respeto a los valores, principios y normas.

Núcleo problemático: pregunta por definir, según observaciones, teorías, diálogos y consensos.

- **INVESTIGACIÓN**

El proceso de investigación va encaminado hacia la resolución de problemas de su entorno, que surjan a partir de las propias vivencias e intereses de los estudiantes, mediante la

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 6 de 10

realización de proyectos de aula, que articule los saberes específicos de las Ciencias Naturales con las herramientas brindadas por la Didáctica

El estudiante planteará un *Proyecto de aula*, con fines de convertirse en *Proyecto de investigación* (Con fines de Grado) con el formato Aprendizaje basado en problemas (ABP) o Aprendizaje por proyectos (APP)

Desarrollo de *guías de aprendizaje* investigativa

CONTENIDO

LA DIDÁCTICA Y EPISTEMOLOGÍA EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Principales Tendencias y Propuestas en la Enseñanza de las Ciencias Didáctica

- Visión histórica y epistemológica de la Didáctica de la Química, Biología
- La didáctica: docencia y método, una visión comparada entre la universidad tradicional y la multidiversidad compleja

Epistemología de las Ciencias naturales

- La Epistemología en la Formación del Profesorado de Ciencias Naturales: Aportaciones del Positivismo Lógico
- Tendencias epistemológicas sobre la enseñanza de la biología en el profesorado
- Metodología de la didáctica de la química (escuela de Liebig, Frankland)
- Ubicación de la Biología en el desarrollo y recorrido histórico y epistemológico de las Ciencias Naturales,
- Cambios de la didáctica de la Biología. Prototipo, uso e importancia en las ciencias biológicas.
- Objetivo Epistemológico de la investigación en Ciencias Naturales
- **Paradigmas** básicos sobre la enseñanza de la ciencia (*Positivismo, Realismo,*

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 7 de 10

Relativismo, Pragmatismo; Primer paradigma de la química: La teoría del flogisto: el descubrimiento del oxígeno y la química de Lavoisier; El paradigma del pensamiento complejo en la didáctica de la química: Una visión desde el átomo a la materia y Cambio de paradigma en el siglo; La Revolución Científica en la química. Siglo XVII

El Aprendizaje: Concepción Constructivista Y Aprendizaje Significativo

- Conceptualizaciones y diferencia entre ¿Modelo? ¿Enfoque? ¿Método? ¿Metodología? ¿Técnica? ¿Estrategia? ¿Recurso? Aprendizaje?
- Contextualización de las formas tradicionales y nuevas de la enseñanza
- El constructivismo en la enseñanza de la química. Vigostky y el modelo constructivista vs conductivista. Cómo aplicar la teoría de Vigotsky en una clase

LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y NATURAL

Potenciar El Uso De Estrategias Y Recursos Didácticos Para La Enseñanza De Las Ciencias Naturales

1.1 ESTRATEGIAS Y HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS

- Estrategias y Modelos para la enseñanza de las Ciencias Naturales (ABP,APP)
- Estrategias Mágica y Divertida para la enseñanza de Biología, Química y el medio ambiente
- Recursos Didácticos

1.2 ESTRATEGIAS TECNOLÓGICAS (TIC)

- Las TIC en la formación docente
- E-learning, B-Learning, M-learning, Comunicación Sincrónica y Asincrónica;
- AVA-Ambientes Virtuales de Aprendizaje y EVA-Entornos Virtuales de Aprendizaje;
- WEB 2.0, 3.0, 4.0: Herramientas digitales BLOG, Pagina web, Plataformas (Edmodo, Moodle) Multimedia,

1.3 ESTRATEGIAS INVESTIGATIVAS

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 8 de 10

- Diseño y Elaboración de Propuestas y Proyectos de Investigación,
- MOOC-Gestión de Proyectos según el enfoque Lean Project Magnament
- Orientaciones para el diseño del Capítulos I: El Problema.

1.4 ESTRATEGIAS Y RETOS DE LA POLÍTICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

El Diseño de la Unidad Didáctica y las Competencias Científicas

- Competencias Científicas: Básica, Investigativa y Pensamiento Crítico y Reflexivo
- Aspectos Curriculares de las ciencias naturales en la educación
- La Unidad Didáctica.

EVALUACIÓN

- **EVALUACIÓN INSTITUCIONAL- CUANTITATIVA:**

En la Facultad de Ciencias básicas y Educación, y en especial la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental asume la evaluación como un proceso continuo enmarcado dentro de las orientaciones dadas por la Universidad.

Para efectos de la valoración cuantitativa se sigue las normas establecidas y al respecto se calificará desde UNO (1.0) a CINCO (5.0). Se toman los registros de notas en tres parciales en donde el primer parcial vale el 30%, segundo parcial 30% y 40% un examen final. Lo cual determinará la aprobación o reprobación del curso.

Se tendrá en cuenta el dominio de los desempeños en cada una de las dimensiones del enseñar, formar y evaluar. Los tipos de evaluación usados para valorar la asignatura, son los siguientes:

- **EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA, EVALUACIÓN FORMATIVA, EVALUACIÓN SUMATIVA:**

Trabajo Presencial,

Actividades de argumentación: Foros conversatorios, Debates, Estudios de casos, talleres, seminarios, Ensayos,....

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 9 de 10

Trabajo virtual,

Actividades relacionadas con la ciencia-tecnología –sociedad, el diseño de Blog o Página virtual donde se visualizan todas las actividades realizadas en los diferentes períodos o cortes. El estudiante diseñará una clase creativa y la grabará

Trabajo Independiente,

Proyecto de investigación, Trabajo de consulta bibliográfica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOTECA EN LÍNEA UPC

- CALVO, JORDI PAGÈS COSTAS, TERESA El aula Moodle: aprender y enseñar en la UB .Editorial: Ediciones Octaedro, S.L.Fecha de Publicación: 07/2016
- DIOS ALIJA, TERESA DE LORO FERNÁNDEZ, FRANCISCO .CAZZANELLI, STEFANO. Caminos de aprendizaje: experiencias de innovación docente en la Universidad Francisco de Vitoria. Editorial: Universidad Francisco de Vitoria. Fecha de Publicación: 07/2016
- DAZA, LIDIA ELÍAS, MARINA. Los estudiantes de la universidad actual: quiénes son, cómo son y qué estudian .Editorial: Ediciones Octaedro, S.L.Fecha de Publicación: 07/2016
- CASILLAS ALVARADO, MIGUEL ANGEL . Háblame de TIC: educación virtual y recursos educativos. Volumen 3. Editorial: Editorial Brujas.Fecha de Publicación: 01/2016
- MARIN, MARTA Escribir textos científicos y académicos Editorial: FCE - Fondo de Cultura Económica. Fecha de Publicación: 07/2016
- ORTEGA BARRERA, IVALLA SÁNCHEZ CUERVO, MARGARITA ESTHER English for Future Teachers: Learning English in an Educational Context Autor: Editorial: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Publicaciones y Difusión. Fecha de Publicación: 01/2016
- REIMERS, FERNANDO CHUNG, CONNIE K. Enseñanza y aprendizaje en el siglo XXI: metas, políticas educativas y currículo en seis países Autor: Editorial: FCE - Fondo de Cultura Económica. Fecha de Publicación: 07/2016

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG: 10 de 10

- RUIZ, GUILLERMO RAMÓN ACOSTA, FELICITAS. Repensando la educación comparada: lecturas desde Iberoamérica: entre los viajeros del siglo XIX y la globalización
Editorial: Ediciones Octaedro, S.L.Fecha de Publicación: 07/2016
- REIMERS, FERNANDO M. O'DONNELL, E. B. Quince cartas sobre la educación en Singapur: reflexiones de la visita de una delegación de educadores de Massachusetts a Singapur en Octubre de 2015.
Editorial: FCE - Fondo de Cultura Económica. Fecha de Publicación: 07/2016.
- SUÁREZ GONZÁLEZ, JAVIER. Ética y práctica docente .Editorial: Universidad del Norte, Fecha de Publicación: 07/2016.
- VIGOTSKY, L. Pensamiento y lenguaje, comentarios críticos de Jean Piaget.
Editorial La Pleyade, Buenos Aires, Argentina, 1984.