



DIDACTICA DE LAS CIENCIAS BÁSICAS

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS MENCION CIENCIAS BÁSICAS Y SUS
TECNOLOGÍAS

I. IDENTIFICACION

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1. Código | : 23D |
| 2. Horas Semanales de Clase | : 4 |
| Teóricas | : 2 |
| Prácticas | : 2 |
| 3. Crédito | : 3 |
| 4. Pre-Requisito | : Didáctica General y
Evaluación del Aprendizaje |

II. JUSTIFICACION

Las Ciencias Básicas se componen de un conjunto de ciencias muy específicas y con características especiales, que en su desarrollo requiere de la aplicación de investigaciones científicas y bibliográficas, experimentaciones y procesos didácticos y pedagógicos cuidadosamente diseñados, tendientes al logro de resultados satisfactorios y relevantes en los estudiantes.

El planteamiento de las propuestas pedagógicas, tanto en lo que se refiere a la aplicación de las estrategias de desarrollo de conocimientos, procedimientos y actitudes, como de aquellos orientados a recabar los resultados obtenidos en los procesos de evaluación, pueden resultar motivadores o frustrantes, según la manera como se presenten a los estudiantes.

Toda propuesta didáctica presentada en el campo de las Ciencias Básicas debe promover la actitud científica, caracterizada por la curiosidad, el rigor metódico, la audacia creadora, el entusiasmo, el espíritu crítico y reflexivo, la capacidad de observación, atributos estos, que principalmente en los/as estudiantes de Educación Media, se lograrán mediante una apropiada y cuidadosa planificación didáctica.

Ello implica la necesidad de desarrollar, además del manejo de la información específica del área, competencias, capacidades y contenidos pedagógico- didácticos y metodológicos de carácter teórico y práctico, adecuados y congruentes con la especialidad.

El cotidiano trabajo en las aulas ha demostrado que el campo de las ciencias básicas puede resultar de interés o de rechazo en los/as estudiantes, según el planeamiento didáctico con se aborda. Pero, fundamentalmente en ese campo de las ciencias, no es posible lograr el deseado interés, sólo con la buena intención de quererlo; es preciso además, contar con una formación académica que permita utilizar determinadas metodológicas apropiadas a las ciencias experimentales.

El propósito de este curso es que el futuro profesional docente de Ciencias Básicas pueda comprender las implicancias y repercusiones de los



diferentes enfoques didácticos en el aprendizaje. Se propone estimular el desarrollo de las capacidades didácticas que permitan diseñar, implementar y evaluar situaciones de enseñanza y aprendizaje, que potencien sus habilidades de pensamiento, especialmente aquellas vinculadas con el método propio de las ciencias naturales y una actitud de búsqueda de respuestas a problemas que presenta su interacción en el medio ambiente.

III. OBJETIVOS

1. Conocer los fundamentos de la Didáctica de las Ciencias Básicas.
2. Aplicar los fundamentos de la Didáctica especial en los procesos pedagógicos del área de Ciencias Básicas.
3. Planificar con eficiencia y eficacia el desarrollo de clases teóricas y prácticas para el área de Ciencias Básicas.
4. Evaluar el desarrollo de capacidades y contenidos temáticos de Ciencias Básicas con pertinencia, en coherencia con los programas de estudios y con los fundamentos teóricos y prácticos del área

IV. CONTENIDO

A. UNIDADES PROGRAMATICAS

1. El objeto de estudio de la Didáctica de las Ciencias Básicas.
2. Teorías Pedagógicas que sustentan la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias básicas.
3. Estrategias y Actividades de aprendizaje en ciencias básicas.
4. Los recursos didácticos en la enseñanza de las ciencias básicas
5. Interdisciplinariedad, transversalidad y diversidad en la enseñanza de las ciencias básicas.
6. Criterios y pautas para la elaboración de proyectos en ciencias básicas.
7. Evaluación, concepciones, tipos y momentos en ciencias básicas.

B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS

1. El objeto de estudio de la didáctica de las Ciencias Básicas.

1.1 Aspectos teóricos de la didáctica.

1.1.1 El proceso E-A como objeto principal de estudio de la didáctica.

1.1.2. Carácter científico de la didáctica.

1.1.3. Características esenciales del proceso E-A.

1.2 Principios didácticos

1.2.1 Tendencias para explicar el aprendizaje y su relación con el desarrollo.

1.2.2 Didáctica tradicional- Escuela nueva – tecnológica – Escuela crítica. Influencia del enfoque histórico – cultural.

1.2.3 Principios básicos de una didáctica constructivista.



2. Teorías pedagógicas que sustentan la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias básicas.

2.1 Breve revisión de las teorías del Aprendizaje que sustentan el proceso de E – A de las ciencias básicas.

2.1.1 Perspectiva Piagetiana: Énfasis en la construcción de esquemas de asimilación.

2.1.2 Perspectivas de Brunner: Énfasis Aprendizajes de Conceptos y estrategias.

2.1.3 Perspectiva de Ausubel: Énfasis en el Aprendizaje Significativo.

2.1.4 Perspectiva de Norman: Énfasis en aprendizajes de Modelos conceptuales.

2.1.5 Perspectiva de Johnson – Laird: Énfasis en representaciones mentales.

3. Estrategias y actividades de aprendizaje en ciencias básicas.

3.1 Métodos y técnicas didácticas.

3.1.1 El Método Científico.

3.1.1.1 Conceptualizaciones. Etapas.

3.1.1.2 Procesos básicos: Fundamento.

3.1.1.2.1 Proceso observar: Concepto – tipos. Características de la observación científica.

3.1.1.2.2 Proceso Medir: Tipos - Medición convencional: características- instrumentos de medición.

3.1.1.2.3 Proceso Comunicar. La comunicación científica. Tipos de comunicación científica.

3.1.1.2.4 Proceso Clasificar: concepto- criterios de clasificación – diagrama de clasificación.

3.1.1.2.5 Predicción: Concepto – Predicción científica: características – Aplicación.

3.1.1.2.6 Proceso inferir: Concepto – La inferencia y los trabajos prácticos.

3.1.1.3 Procesos Integrados del Método Científico. Concepto – Características.

3.1.1.3.1 Formulación de Hipótesis

3.1.1.3.2 Control de variables

3.1.1.3.3 Experimentación: Diseño de experimento.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN DOCENTE

PLAN 2010

- Importancia para el logro de un aprendizaje. Significativo.
- 3.1.1.3.4 Interpretación de los datos
 - 3.1.1.3.5 Formulación de modelos
- 3.1.2 El Método del proyecto
- 3.1.2.1 Relación del Método de Proyecto con la formación orientada a las competencias.
 - 3.1.2.2 Fases del método de proyecto.
 - 3.1.2.3 Características del Método de Proyecto
 - 3.1.2.4 Aplicación del método de proyecto
 - 3.1.2.5 Ventajas del aprendizaje por proyectos.
 - 3.1.2.6 Proyectos áulicos: Importancia como método de enseñanza. Elementos.
- 3.1.3 El laboratorio de ciencias
- 3.1.3.1 Normas
 - 3.1.3.2 Materiales básicos fundamentales para un laboratorio.
- 3.1.4 Trabajo de Campo
- 3.1.4.1 El trabajo de campo y los métodos cualitativos.
 - 3.1.4.2 Concepto
 - 3.1.4.3 Diseño
 - 3.1.4.4 Metodología para la elaboración y organización del trabajo de campo.
- 4. Los recursos didácticos en la enseñanza de las ciencias básicas.**
- 4.1. Los textos, las informaciones en redes y en dispositivos de almacenamiento.
 - 4.2. El laboratorio de ciencias naturales.
 - 4.3. El laboratorio de física.
 - 4.4. El laboratorio de biología.
 - 4.5. El laboratorio de geología.
 - 4.6. El laboratorio de química.
- 5. Interdisciplinariedad, transversalidad y diversidad en la enseñanza de las ciencias.**
- 5.1. Fundamentos teóricos
 - 5.2. Elaboración de actividades que evidencien el carácter interdisciplinario, la transversalidad y la diversidad en el Proceso Enseñanza Aprendizaje.
- 6. Criterios y pautas para la elaboración de proyectos en ciencias básicas.**
- 6.1. Conceptualización
 - 6.2. Tipos de proyectos
 - 6.3. El carácter interdisciplinario en los proyectos.



- 6.4. Determinación de los ejes transversales en diseño de Proyecto.
- 6.5. Fases de un proyecto
- 6.6. Elaboración de indicadores de proceso para evaluar en los Proyectos.

7. Evaluación, concepciones, tipos y momentos en ciencias básicas.

- 7.1 Breve reseña de Capacidades – Objetivos - Indicadores
- 7.2 Elaboración de indicadores para evaluar procesos de las clases teóricas.
- 7.3 Indicadores de evaluación de procesos de los trabajos de laboratorio.
- 7.3 Indicadores de evaluación de procesos de trabajos de campo.

V. METODOLOGIA

- Exposición oral
- Revisión o consulta bibliográfica
- Talleres de aplicación
- Realización de clases demostrativas
- Simulaciones
- Visitas de terreno

VI. MEDIOS AUXILIARES

- Textos
- Materiales de consulta
- Medios audio visuales
- Materiales de laboratorio y de campo

VII. EVALUACION

- La evaluación se registrará conforme al reglamento de la FaCEN

**VIII. BIBLIOGRAFIA
BÁSICA**

- FIGLIO FERRARI, E., LEYMOIÉ SÁENZ, J. et. al. 2009. Didáctica Práctica para enseñanza media u superior. 2ª Ed. UR: Grupo Magro. 450 pág.
- LIGUORI, L. Y M. I. NOSTE. 2010. Didáctica de las Ciencias Naturales. 1ª Ed. AR: Homo Sapiens. 131 pág.
- MERINO, G. M. 1995. Didáctica de las Ciencias Naturales. AR: El Ateneo.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. 2001. Programa de estudio de Ciencias Básicas y sus Tecnologías. 1º. Curso del



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN DOCENTE

PLAN 2010

Bachillerato Científico de la Educación Media. Talleres gráficos del MEC.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. 2002. Programa de estudio de Ciencias Básicas y sus Tecnologías. 2º. Curso del Bachillerato Científico de la Educación Media. PY: Talleres gráficos del MEC.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. 2003. Programa de estudio de Ciencias Básicas y sus Tecnologías. 3º. Curso del Bachillerato Científico de la Educación Media. PY: Talleres gráficos del MEC.

COMPLEMENTARIA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. 2001. El currículum de la Educación Media y los Transversales. 2º. Curso del Bachillerato Científico de la Educación Media. Talleres gráficos del MEC.

LOSADA, A. Y MOREL, H. 2003. Competencias Básicas Aplicadas al Aula. Ediciones SEM. Bogotá D.C.

MACHADO, A. L. Y SANCHEZ, J.M. 2004. Actividades para evaluar ciencias en Secundaria. ES: A. Machado Libros.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. 2005. Ciencias Básicas y sus Tecnologías. Orientaciones para la gestión pedagógica del 1º Curso. Educación Media. Plan Común. Talleres gráficos del MEC.

GILL PERÉZ, D. et al. 2005. ¿Cómo promover el interés por la Cultura científica? CH: UNESCO.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. 2006. Ciencias Básicas y sus tecnologías. Orientaciones para la gestión pedagógica del 2º Curso. Educación Media. Plan común. PY: Talleres gráficos del MEC.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. Ciencias Básicas y sus Tecnologías. Orientaciones para la gestión pedagógica del 2º Curso. Educación Media. PY: Talleres gráficos del MEC.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA. Ciencias Básicas y sus Tecnologías. 2006. Plan Específico. PY: Talleres gráficos del MEC.