



INSTITUTO DE FORMACION DOCENTE CONTINUA-VILLA MERCEDES

Medio ambiente y desarrollo sostenible. Programa 2012

Carreras:

Tecnicatura en Tecnologías Industriales

Profesorado de Educación Tecnológica

Fundamentación

El propósito de la propuesta es ofrecer a los estudiantes de la Tecnicatura en Tecnologías industriales una perspectiva de la problemática que afecta la sociedad moderna. La razón es que el hombre es una especie que habita en dos mundos: uno es el mundo natural (comunidades de plantas y animales, agua, suelo, aire) y al cual se encuentra inexorablemente unido; el otro mundo es el creado por el hombre mismo, representado por sus organizaciones sociales y sus invenciones. Este mundo ha sido construido por su ciencia, su tecnología y sus sueños.

El ser humano debe estar plenamente consciente de esta dualidad en que vive, pues es innegable que existe una interacción entre lo viviente (biosfera) y sus invenciones (tecnosfera). Hoy el esquema vigente es que los recursos naturales se someten a los propósitos creados por y para el hombre, pero este esquema debe revertirse para garantizar la permanencia de ambos mundos. Sin embargo esto no podrá darse hasta que la comprensión del funcionamiento y estructura del mundo natural sea parte de la cultura del ciudadano.

La diversidad y complejidad de los recursos naturales presentan muchos retos para su manejo sostenible, sin embargo así como la ciencia y la tecnología han producido infinidad de problemas para la conservación de estos recursos, también pueden proveer, y de hecho lo están haciendo, las soluciones para su adecuado manejo.

Este es el objetivo fundamental de la enseñanza en este espacio de Ciencias, un instrumento para comprender de un modo global y sistémico, la realidad que nos rodea; y un medio para aumentar la capacidad de percepción y valoración de nuestro entorno y de los problemas relacionados con su explotación. Ello permitirá cumplimentar con los objetivos institucionales propuestos para la carrera, a partir de los cuales se pretende lograr que los estudiantes tomen conciencia de los problemas vinculados a la tecnología desde una perspectiva propia y de sentido común, actualizada y enriquecida continuamente.

Mediante los *contenidos conceptuales*, podrá reconocerse la importancia de la adquisición de las ideas más relevantes del conocimiento científico a partir de la elaboración y análisis de conceptos integradores que permitan relacionar diferentes fenómenos. A este sistema organizado están vinculados los *contenidos procedimentales*, como pautas y reglas que caracterizan métodos científicos de indagación de la realidad; por ello los alumnos deben conocer estrategias como el planteamiento de problemas, utilización de fuentes de información, formulación de hipótesis, discusión de conclusiones, etc.

Con todo ello se favorecen actitudes como el interés por el medio natural y la valoración del trabajo en equipo, enmarcados dentro de los *contenidos actitudinales*.

Planificar la enseñanza supone también entre otros fundamentos; una teoría que se ocupe de la naturaleza, los resultados y la evaluación del aprendizaje realizado en el aula y que a su vez sirva como marco de referencia para el desarrollo de las tareas del docente.

Las *estrategias metodológicas* a seleccionar como “procedimientos adaptados a determinados momentos del enseñar” (Litwin, 1997), consisten en el diseño de actividades que favorezcan el

accionar de los procesos cognitivos del alumno de modo que puedan construir el conocimiento a partir de sus concepciones previas; ello puede hacerse de manera colectiva trabajando en pequeños grupos en actividades de investigación y en el tratamiento y resolución de situaciones problemáticas. El profesor será quien guíe y oriente ese proceso favoreciendo la máxima interrelación entre los grupos.

Se hará especial hincapié en el desarrollo de estrategias didácticas tendientes a favorecer la interacción y apropiación del lenguaje de los textos de ciencias, a través de la lectura, análisis y socialización de los conceptos.

La trascendencia de la *evaluación* es destacada por Ausubel (1998) -quien considera que evaluar es hacer un juicio de valores para estimar los resultados del proceso educativo - en sus tres formas: *diagnóstica*, para que sitúe el estado de partida de los alumnos y de la clase; *formativa*, de forma permanente y continua de modo que contribuya al perfeccionamiento de un programa en desarrollo y *sumativa*, que al final del proceso compruebe la eficacia de los resultados de dicho programa.

Esto implica considerar la evaluación tanto desde el punto de vista del alumno como del docente. No sólo constituye una comprobación del grado en que los estudiantes satisfacen las metas de la educación, sino que facilita el aprendizaje al integrar los contenidos de estudio; esclarece ideas procedentes de un examen y favorece la evaluación de sus propios resultados. Se trabajará el error como una instancia de aprendizaje superior.

Los futuros profesionales deben forjar durante su época de estudiantes una visión de lo que será, el día de mañana, su actividad profesional. La unificación de los conceptos de las diferentes unidades les posibilitará inferir lo aprendido a la sustentabilidad de los sistemas naturales, urbanos y agropecuarios. El estudio de los retos que plantea un desarrollo sostenible y la reflexión acerca de las actitudes a asumir constituyen un elemento muy importante de esa visión del futuro.

Programa analítico

Unidad 1: Desarrollo sostenible

Concepto de desarrollo sostenible. Diferentes enfoques del desarrollo sostenible. Recursos del desarrollo sostenible. Sociedad sostenible. Desarrollo económico y degradación ecológica. La sostenibilidad y los recursos no renovables.

Unidad 2: Ecosistemas y Poblaciones

Principios de la Ciencia Ambiental. Conceptos básicos de ecología, poblaciones, comunidades y ecosistema. Ecosfera: atmósfera, litosfera, hidrosfera, biosfera, tecnosfera. Homeostasis del ecosistema. Funcionamiento del ecosistema: estructura trófica o flujo de la energía, ciclos de la materia dentro y entre los ecosistemas.

Unidad 3: Contaminación: orígenes, consecuencias y soluciones

Contaminación, contaminantes y ambiente. Contaminación atmosférica: contaminantes primarios y secundarios, orígenes y principales efectos. Efectos globales de la contaminación atmosférica: lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono, smog fotoquímico. Contaminación del agua: localizada, de escurrimientos, orgánica, inorgánica, tóxica, microbiológica, térmica. Tratamiento de aguas contaminadas: adsorción, procesos rédox, ósmosis inversa. Contaminantes del suelo: El problema de los residuos sólidos, residuos

peligrosos. Biotecnología y medio ambiente: biotecnología aplicada a la industria textil. Plásticos biodegradables o bioplásticos: plásticos a partir de polímeros naturales de plantas. Plásticos a partir de plantas modificadas genéticamente. Plásticos a partir de bacterias naturales y transgénicas. Biocombustibles: bioetanol y biodiesel.

Unidad 4: Recursos Naturales

Recursos naturales: renovables, no renovables, de flujo o perpetuos. Agotamiento de los recursos no renovables. Suelo: clasificación y características, degradación físico-química y biológica, desertificación, erosión, salinización. Agua: ciclo del agua, manejo del agua y sobreexplotación, eficiencia y uso de fuentes alternas. Recursos bióticos: biodiversidad ¿por qué conservar las especies?

Bibliografía

- Enkerlin, E., Cano, G. 1997. Ciencia ambiental y desarrollo sostenible. Internacional Thomson Editores. Capítulos 6, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 28.
- Miller, T. 2007. "Ciencia ambiental: desarrollo sostenible. Un enfoque integral". Cengage Learning editores.
- Producción de enzimas: Aliadas productivas de la industria
http://www.bioplanet.net/magazine/bio_sepoct_1999/bio_1999_sepoct_industria.htm

Condiciones para el cursado

- Asistencia: 80%.
- Evaluación: 1 parciales y 1 recuperatorio y entrega de trabajos prácticos por unidad.
- Regularidad: aprobación de la instancia parcial con nota mayor a 4 e inferior a 7 y cumplir con el 80% de asistencia.
- Promoción: aprobación de la instancia parcial con nota mayor o igual a 7 y cumplir con el 80% de asistencia. Podrán recuperar para la promoción aquellos alumnos que hayan aprobado la instancia parcial con nota mayor o igual a 4 y menor a 7. El sistema de promoción exceptúa al alumno de rendir examen final.
- El examen final para alumnos regulares se efectuará de forma escrita, mientras que la posibilidad de rendir la materia como alumno libre consta de un examen escrito que deberá aprobar para acceder a una segunda instancia de examen oral.

Marisa Puebla
Prof. y Lic. en Ciencias Biológicas
Área Ciencias y Tecnología
IFDC-Villa Mercedes