



Universidad de Sonora
División de Ciencia Exactas y Naturales
Departamento de Física
Licenciatura en Física

Enseñanza de la Física con tecnología

Eje formativo:	Básico		
Requisitos:	Didáctica general		
Carácter:	Electivo		
Horas:	Teoría	Taller	Laboratorio
	2	4	0
Créditos:	08		
Servicio del:	Departamento de		
	Física		

1. Introducción

Los cambios vertiginosos del desarrollo de la ciencia y la tecnología plantean a la educación nuevos requerimientos constantemente. En el caso de la enseñanza de la Física se necesita no sólo profesionales en la disciplina sino que también tengan un acercamiento a su enseñanza haciendo uso de las nuevas tecnologías, considerando que los egresados de la licenciatura en Física en un momento dado trabajarán en el aula con estudiantes que necesitan aprender Física, por lo que es necesario reflexionar sobre el uso de las nuevas tecnologías, tales como la computadora, el Internet, la televisión, el DVD, software, la calculadora y sensores en la enseñanza y el aprendizaje de la Física.

2. Objetivo general

Al final de este curso el estudiante conocerá métodos y estrategias pedagógicas que hacen uso de las nuevas tecnologías para desempeñarse como docentes de física en los niveles de educación medio y superior.

3. Objetivos específicos

Al término del curso, el alumno:

- Analizará y justificará la importancia de los recursos tecnológicos en la enseñanza de la Física.
- Comprenderá y explicará aspectos relativos de la enseñanza y aprendizaje de la Física haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- Se familiarizará con uso de las nuevas tecnologías en la enseñanza de la Física (software, internet, sensores, DVD)
- Desarrollará actividades para usar las nuevas tecnologías en la enseñanza de la Mecánica, Fluidos y Calor y Electromagnetismo.
- Conocerá la evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje haciendo uso de las nuevas tecnologías.

4. Temario

Tema 1. EL CONTEXTO EN QUE TIENE LUGAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA FÍSICA CON LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.

1.1 La Enseñanza de la Física con Tecnología (EFIT).

1.2 La puesta en práctica del modelo EFIT.

1.3 El Aula EFIT

Características generales. Distribución, material y equipo.

Tema 2. LA PEDAGOGÍA DEL MODELO EFIT.

2.1 El papel del maestro en el aula EFIT.

2.2 Las Actividades.

Evaluación de los estudiantes.

Tema 3. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA.

3.1 Manejo de las computadoras.

3.2 Uso del internet y correo electrónico.

3.3 Manejo de las simulaciones con Interactive Physics entre otros.

3.4 Manejo de actividades con sensores.

3.5 cómo crear una actividad con sensores.

3.6 Red de computadoras en el aula.

Tema 4. ACTIVIDADES DE FÍSICA.

4.1 Cómo se desarrolla una actividad de Física.

4.2 Cómo trabaja el maestro con las actividades de EFIT.

4.3 Tratamiento de algunos temas de Mecánica haciendo uso de sensores, calculadora, software, video e internet y calculadora.

4.4 Tratamiento de algunos temas de Fluidos y Calor haciendo uso de sensores, calculadora, software, video e internet y calculadora.

4.5 Tratamiento de algunos temas de Electromagnetismo haciendo uso de sensores, calculadora, software, video, internet y calculadora.

Tema 5. LA EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA CON TECNOLOGÍA.

5.1 La evaluación de los alumnos en la enseñanza de la Física con tecnología.

5.2 El uso de programas de apoyo tecnológicos para la evaluación.

5. Estrategias didácticas

Las sugerencias didácticas para este curso incluyen:

- a) Utilización del método problemático en la enseñanza
- b) Discusión en grupo de problemas de enseñanza y aprendizaje de la Física.
- c) Elaboración ensayos, resúmenes, mapas conceptuales.
- d) Trabajos independientes para realizar en horas extra clase en equipo y/o individuales.
- e) Experimentos en Física para la discusión de su enseñanza y aprendizaje.

6. Estrategias para la evaluación

Se sugiere considerar como estrategias para la evaluación, lo siguiente:

- * Asistencia y puntualidad.
- * Participación activa en las sesiones (preguntas, observaciones, exposiciones, debates, actitud ante el trabajo individual y en equipo).
- * Entrega de trabajos independientes y calidad de sus resultados.
- * Examen final escrito y oral.

7. Bibliografía

- Gil, D. (1993). Contribución de la Historia y de la filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación. Enseñanza de las Ciencias, 11 (2): 197-212. España.
- JACKSON, P. (1990). La vida en las aulas. Morata. España.
- Núñez, J., J.(1999). La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales (Lo que la educación científica no debería olvidar). Editorial Félix Varela. Ciudad de la Habana, Cuba.
- MAYER-SMITH/PEDRETTI/WOODROW, J. (1997). Learning from Teaching with Technology: An Examination of How Teacher's Experiences in a Culture of Collaboration Inform Technology Implementation. Annual Meeting of American Educational Research Association, Chicago. U.S.A.
- PEDRETTI, E./MAYER-SMITH, J./WOODROW, J. (1996). Students Perspectives on Teaching and Learning Ina Technology Enhanced Secondary Science Class-room. Annual Meeting of the Canadian Society for Studies in Education, St. Catherine, Ont.
- Parra, B., F/Ávila, G., R.(2001). Ponencia: La Tecnología en la Enseñanza de la Física. III Encuentro Estatal de Investigación Educativas en Sonora. CEPES/UPN/SEP.

- POURTOIS, J./HUGUETTE, D. (1992). Epistemología e Instrumentación en Ciencias Humanas. Editorial Herder. Barcelona, España.
- ROJANO, T./MORENO, L./BONILLA, E./PERRUSQUÍA, E. (1999). The incorporation on New Technologies to School Culture, The Teaching of Mathematics in Secondary School. Proceedings of Twenty First Annual Meeting of the North American Chapter of International Group for Psychology of Mathematics Education. Vol., 2. México. Pp. 827-832.
- VALDÉS, C. P. / VALDÉS, C. R. / SIFREDO, C. / NÚÑEZ, J. (1999). Las Computadoras en la Enseñanza de las Ciencias. El Proceso de Enseñanza/Aprendizaje de la Física en las Condiciones Contemporáneas. Alsi colección. Editorial Academia. La Habana, Cuba. Pp. 102-140.
- SEP (2000) Enseñanza de la Física con tecnología. EFIT. Guía para el maestro. SEP. México.

8. Perfil docente

El perfil recomendable del docente a cargo del curso es que sea Licenciado en Física y con estudios con validez oficial en educación.