

# *BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA*

## **FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS**

### *PROGRAMA DE ASIGNATURA CORRESPONDIENTE AL PLAN DE ESTUDIOS 2008 DE LA LICENCIATURA EN FÍSICA*

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** Desarrollo de habilidades del pensamiento complejo

**NIVEL EDUCATIVO:** Básico

**CÓDIGO DE LA ASIGNATURA:**

**PRE-REQUISITOS (DESEABLES):**

**HRS. TEÓRICAS/SEM:** 4

**HRS. PRÁCTICAS/SEM:** 0

**CRÉDITOS:** 8

#### **OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA:**

Los estudiantes fortalecerán su formación integral mediante el desarrollo de habilidades cognitivas para que sea capaz de formular y evaluar su propio pensamiento en la resolución de problemas y la toma de decisiones, preparándose así para la participación interdisciplinaria y la ecuación a lo largo de la vida.

Los estudiantes conocerán los fenómenos físicos básicos a través de experimentos sencillos e ilustrativos y serán capaces de describirlos, explicarlos y predecir resultados de las modificaciones en esos fenómenos.

Los estudiantes valorarán el experimento y su papel fundamental en la construcción del conocimiento científico y en la verificación de los modelos matemáticos.

Los estudiantes serán capaces de resolver sencillos problemas conceptuales y cuantitativos utilizando diferentes formas de razonamiento (lógico, visual, aritmético, algebraico y analógico).

#### **HABILIDADES GENERALES A DESARROLLAR:**

Los estudiantes mejorarán su gestión personal de aprendizaje, conociendo y aplicando las fases y dominios del aprendizaje autorregulado.

**ACTITUDES GENERALES A DESARROLLAR:**

Disposición para aprender a aprender;  
 pensamiento crítico y creativo,  
 trabajo en equipo;  
 toma de decisiones en base de razonamiento y información en lugar de seguir sus creencias y prejuicios.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

UNIDAD: 1		TÍTULO: <b>¿Cómo ocurre el aprendizaje, qué lo dificulta y qué lo facilita?</b>	
CONTENIDO DE LA UNIDAD		Tiempo estimado de impartición (hrs).	
		HT	HP
1.1	El aprendizaje autorregulado	4	
1.2	¿Cuáles son las dificultades en el aprendizaje?	2	
1.3	¿Qué facilita el aprendizaje?	2	
<i>HORAS TOTALES:</i>		8	0

UNIDAD: 2		TÍTULO: <b>¿De qué manera razonamos?</b>	
CONTENIDO DE LA UNIDAD		Tiempo estimado de impartición (hrs).	
		HT	HP
2.1	Razonamiento lógico	1	
2.2	Razonamiento visual	1	
2.3	Razonamiento aritmético y algebraico	1	
2.4	Razonamiento analógico	1	
<i>HORAS TOTALES:</i>		4	0

UNIDAD: 3		TÍTULO: <b>¿Cuáles son diferentes tipos de pensamiento y para qué sirven?</b>	
CONTENIDO DE LA UNIDAD		Tiempo estimado de impartición (hrs).	
		HT	HP
3.1	Pensamiento básico	1	
3.2	Pensamiento crítico	1	
3.3	Pensamiento creativo	1	
3.4	Resolución de problemas y toma de decisiones	1	

HORAS TOTALES: 4 0

UNIDAD: 4		TÍTULO: ¿Qué problemas se resuelven al hacer física?	
CONTENIDO DE LA UNIDAD		Tiempo estimado de impartición (hrs).	
		HT	HP
4.1	Observación y descripción de los fenómenos	1	
4.2	Explicación de los fenómenos	1	
4.3	Predicciones de los fenómenos	1	
4.4	Toma de decisiones en física	1	
<i>HORAS TOTALES:</i>		4	0

UNIDAD: 5		TÍTULO: Los problemas del movimiento	
CONTENIDO DE LA UNIDAD		Tiempo estimado de impartición (hrs).	
		HT	HP
5.1	Prediciendo los resultados de los movimientos simples	4	
5.2	Modelación de una carrera a 100 metros planos	2	
5.3	Caída libre. Tiros vertical y horizontal	4	
5.4	Fuerzas y sus efectos	2	
5.5	La ley de gravitación	2	
5.6	Manifestaciones de ingravidez en la caída libre	2	
<i>HORAS TOTALES:</i>		16	0

UNIDAD: 6		TÍTULO: Los problemas de fluidos	
CONTENIDO DE LA UNIDAD		Tiempo estimado de impartición (hrs).	
		HT	HP
6.1	Flotación de los cuerpos	4	
6.2	Tensión superficial y viscosidad	2	
6.3	Principio de Bernoulli	4	
6.4	Presión atmosférica	2	
<i>HORAS TOTALES:</i>		12	0

<b>UNIDAD: 7</b>		<b>TÍTULO: Los problemas de temperatura y calor</b>		
<b>CONTENIDO DE LA UNIDAD</b>			<b>Tiempo estimado de impartición (hrs).</b>	
			<b>HT</b>	<b>HP</b>
7.1	Dilatación térmica	2		
7.2	Calorimetría	2		
7.3	Calor latente	2		
7.4	Transferencia de calor	2		
		<i>HORAS TOTALES:</i>	<b>8</b>	<b>0</b>

<b>UNIDAD: 8</b>		<b>TÍTULO: Los problemas de corriente eléctrica</b>		
<b>CONTENIDO DE LA UNIDAD</b>			<b>Tiempo estimado de impartición (hrs).</b>	
			<b>HT</b>	<b>HP</b>
8.1.	La ley de Ohm en circuitos simples	4		
8.2	La resistencia eléctrica y temperatura	4		
		<i>HORAS TOTALES:</i>	<b>8</b>	<b>0</b>

		<b>HT</b>	<b>HP</b>
<b>HORAS TOTALES DE LA ASIGNATURA:</b>		<b>64</b>	<b>0</b>

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
Exámenes diagnósticos en línea:	30 %
Tareas:	20%
Trabajos en equipo:	10%
Portafolio	10 %
Examen final:	30 %
<b>TOTAL: 100%</b>	

<b>ACTIVIDADES GENERALES DE APOYO AL CURSO</b>	<b>RECURSOS NECESARIOS</b>
Lecturas previas y lecturas de seguimiento El uso de hojas de trabajo Exámenes diagnósticos en línea El uso de videos didácticos	La página del curso, hojas de trabajo, videos didácticos

**REQUISITOS DE ACREDITACIÓN:**

Asistencia regular a las sesiones  
La entrega de las tareas y las respuestas en los diagnósticos.

**BIBLIOGRAFÍA (MÍNIMA RECOMENDADA BASICA Y COMPLEMENTARIA):**

- 1.- Hojas de trabajo para el desarrollo del pensamiento complejo, FCFM, 2008.
- 2.- Paul Hewitt, *Física conceptual*, Décima edición, Editorial Pearson, 2007.
- 3.- Y. Perelman, *Física recreativa*, MIR, 3ª. Edición, Moscú, 1975.

**FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA:**

Julio de 2008

**AUTOR(ES) DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA:**

Josip Slisko Ignjatov, Adrián Corona Cruz, Olga Leticia Fuchs Gómez y Honorina Ruiz Estrada

**PROPUESTA METODOLOGICA PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA:**

- Promover la formulación y evolución de las ideas personales y grupales acerca de los fenómenos físicos mediante secuencias de aprendizaje: Predecir – Observar – Explicar y Observar – Explicar – Predecir;
- Requerir y premiar la argumentación en la discusión de las ideas;
- Fomentar la búsqueda de diferentes maneras de resolver los problemas de física;
- Cultivar la metacognición y reflexión en todas las fases del proceso de aprendizaje;
- Implementar sistemáticamente la autoevaluación y coevaluación.