

UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
METROPOLITANA



Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**



# Propuesta de rúbricas con exámenes parciales para la UEA de Introducción a la Física

General:

**CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA**

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Nombrar y explicar algunos fenómenos físicos y las leyes que los rigen.

# Temario de Introducción a la Física

## 1. Unidades físicas.

Patrones y Sistema Internacional. Conversión de unidades.

Cifras significativas.

Unidades básicas y Unidades derivadas. Análisis dimensional.

Notación científica y de ingeniería.

## 2. Movimiento.

Gráficas distancia-tiempo.

Velocidad. Gráfica velocidad-tiempo.

Aceleración.

Movimiento rectilíneo uniforme. Ecuación de la recta. Alcance de móviles. Sistemas de ecuaciones. Movimiento uniformemente acelerado.

Caída libre.

Masa y Fuerza.

## 3. Vectores.

Coordenadas. Coseno, seno y tangente.  
Representación gráfica de vectores.

Suma y resta de vectores. Multiplicación por un escalar. Método gráfico (regla y transportador) y analítico.

## 4. Temperatura.

Equilibrio térmico.

Termómetros y escalas de temperaturas.

Expansión térmica.

Presión y densidad.

Ley de los gases ideales y la temperatura absoluta.  
Distinción entre calor y temperatura.

# Narrativa de los criterios e indicadores

La UEA de Introducción a la Física contribuye con el primer primer Atributo de Egreso (**Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería con base en los fundamentos de las ciencias básicas y los principios de la ingeniería.**) en tres de sus criterios de desempeño e indicadores

- AE1.CD1.I1. Identifica las variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver
- AE1.CD2.I1. Aplica modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos
- AE1.CD4.I1. Aplica herramientas matemáticas para simular fenómenos y procesos.

Todos los indicadores fueron demostrados con dos exámenes parciales y con el examen global. Es decir, los probatorios para cada criterio de desempeño son los dos exámenes parciales y el global para este ejemplo. Para evaluar cada respuesta de los exámenes parciales se tomó en cuenta el procedimiento con base en los tres indicadores y las correspondientes rúbricas. En este ejemplo, sólo se utiliza el primer parcial para ilustrar como evaluar cada criterio de desempeño.

# Rubrica para la evaluación

**AE1**

**Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería con base en los fundamentos de las ciencias básicas y los principios de la ingeniería.**

Criterio	Indicador XX% de los alumnos	Lo Supera	Lo Logra	Parcialmente	No lo Logra
CD1. Identifica las variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver.	I1. Identifica las variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver	Discrimina las variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver.	Identifica las variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver. (30%)	Reconoce algunas de las variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver. (15%)	No reconoce las variables y parámetros involucrados en los problemas a resolver. (0%)
CD2. Aplica modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos.	I1. Aplica modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos	Analiza modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos.	Aplica modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos. (30%)	Reconoce modelos físicos o químicos sin aplicarlos. (15%)	No reconoce modelos de fenómenos físicos o químicos asociados a procesos. (0%)
CD4. Aplica herramientas matemáticas o de cómputo para simular fenómenos y procesos.	I1. Aplica herramientas matemáticas para simular fenómenos y procesos.	Selecciona herramientas matemáticas para simular fenómenos y procesos.	Aplica herramientas matemáticas para simular fenómenos y procesos. (40%)	Identifica herramientas matemáticas para simular fenómenos y procesos. (20%)	No identifica herramientas matemáticas para simular fenómenos y procesos. (0%)

24.8/3

EN

ult

8.2

## Primer examen parcial de Introducción a la Física

Nombre: ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~

Prn: 27801

El examen consta de tres preguntas, las preguntas tienen el mismo peso. Adicionalmente, responder en hojas blancas adjuntando el planteamiento del problema, el procedimiento para resolverlo y el resultado final. Las respuestas tienen que estar dadas en forma de ecuación y con las cifras significativas de acuerdo los datos suministrados en cada problema.

1.0

1. Una patrulla viaja a una velocidad constante de  $55 \text{ km/h}$ , es adelantada por un carro que va a través de una curva a  $135 \text{ km/h}$ . Un segundo después de que este lo rebasa,  $1.0 \text{ s}$ , la patrulla comienza a acelerar; si la aceleración de la patrulla es de  $200 \text{ m/s}^2$ , en cuánto tiempo le tomará alcanzar al automóvil adelantado? Nota: Suponga que el carro adelantado mantiene su velocidad constante en toda la persecución.

4.5

2. Una piedra se lanza verticalmente hacia arriba con una velocidad de  $24 \text{ m/s}$ . a) Qué velocidad tiene cuando alcanza una altura de  $13 \text{ m}$ ? b) Cuánto tiempo requiere para alcanzar esta altura? c) Por qué hay dos respuestas para el inciso b)?

2.0

3. Se deja caer una piedra desde un acantilado y el sonido que hace cuando toca el mar se oye  $3.4 \text{ s}$  después. Si la velocidad del sonido es de  $340 \text{ m/s}$ , cuál es la altura del acantilado?

# Primer examen parcial. Primer problema

Una patrulla viaja a una rapidez constante de  $95\text{km/h}$ , es rebasada por un carro que va a exceso de velocidad a  $135\text{km/h}$ . Un segundo después de que éste la rebasa,  $1.00\text{s}$ , la patrulla comienza a acelerar; si la aceleración de la patrulla es de  $2.00\text{m/s}^2$ , en cuánto tiempo le tomará alcanzar al automóvil infractor? Nota: Suponga que el carro infractor mantiene su velocidad constante en toda la persecución.



# Primer examen parcial. Primer problema

AE1.CD1.I1

1a Datos 10%

$$x = x_0 + \frac{1}{2} a t^2 \quad v = v_0 + at$$

$v_0 = 95 \text{ km/h}$   
 $v = 135 \text{ km/h}$   
 $a = 2.00 \text{ m/s}^2$

$$T = \frac{v - v_0}{a}$$

$v_0 = \left( \frac{95 \text{ km}}{\text{h}} \right) \left( \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) \left( \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \right) = 26.4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad 10\%$

$$v = \left( \frac{135 \text{ km}}{\text{h}} \right) \left( \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \right) \left( \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \right) = 37.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$
$$T = \frac{v - v_0}{a}$$
$$T = \frac{\left( 37.5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) - \left( 26.4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)}{2.00 \text{ m/s}^2} = 5.55 \text{ s}$$

$T = 5.55 \text{ s} + 1 \text{ s}$   
 $T = 6.55 \text{ s} \quad 10\%$

100%  $\rightarrow 20$

AE1.CD2.I1

AE1.CD4.I1

# Primer examen parcial. Tercer problema

Se deja caer una piedra desde un acantilado y el sonido que hace cuando toca el mar se escucha 3.4s después. Si la rapidez del sonido es de 340m/s, cuál es la altura del acantilado?

# Primer examen parcial. Tercer problema

AE1.CD1.I1

3.- Datos

$T = 3.45$

$v = 340 \text{ m/s}$

$y = 0$

$y_0 = ?$

$g = 9.8 \text{ m/s}^2$

$v_0 = 0$  30%

$y = y_0 + \frac{1}{2} g t^2$

$y_0 = y + \frac{1}{2} g t^2$

$y_0 = \frac{1}{2} g t^2$

$y_0 = \frac{1}{2} (9.8 \text{ m/s}^2) (3.45)^2$

$y_0 = 49 \text{ m} (125\%)$

$y_0 = 59 \text{ m}$  60%

100% → (10)

AE1.CD2.I1

AE1.CD4.I1