



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

<b>AÑO:</b>	2016	<b>PERIODO:</b>	SEGUNDO TÉRMINO
<b>MATERIA:</b>	Física General 2	<b>PROFESORES:</b>	Ing. José Alexander Ortega Medina. MSc.
<b>EVALUACIÓN:</b>	FINAL	<b>FECHA:</b>	15 de Febrero de 2017

**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

*Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.*

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

**Firma**

**NÚMERO DE MATRÍCULA:**.....**PARALELO:**.....

**SECCIÓN TEÓRICA (15 Puntos) Tres preguntas de 5 puntos cada una**

1. Preparándose para el examen final de Física, Gabriela y Paula, fueron anotando los conceptos básicos del curso, hasta que llegó Vanessa y con lo desordenada que siempre es, mezcló todo.

**Identificar las definiciones correctas. Escriba con bolígrafo sin tachones, letra legible o imprenta.**

Permitividad eléctrica	capacitor	electrostática	ley de coulomb	magnetismo
Carga eléctrica	espejismo	refracción	resistividad	reflexión
Miopía	dispersión	hipermetropía	fuerza eléctrica	electrización
Energía Potencial	astigmatismo	corriente	capacitancia	reflexión interna total
Ley de Ohm	aberración	carga eléctrica	longitud de onda	rapidez de la luz
Dieléctrico	difracción	resistencia	diferencia de potencial	f.e.m.
Lente cromático	distancia focal	espectro	arco iris	superficie difusa

El rayo incidente, el reflejado y la normal están en un mismo plano. \_\_\_\_\_

Diferentes rayos que proceden de un único punto objeto, que una vez refractados no confluyen todos en el mismo punto imagen \_\_\_\_\_

Está dada por el trabajo que se tiene que realizar sobre la carga eléctrica de prueba, para trasladarla, en equilibrio, entre dos puntos. \_\_\_\_\_

Un haz de luz blanca incide sobre un objeto de vidrio, la luz se descompone en un espectro. \_\_\_\_\_

Cantidad cuantitativa del exceso o defecto de electrones y su distribución. \_\_\_\_\_

Motivo por el cual la luz que ha penetrado en el diamante sufre un proceso de generar un brillo mayor que en caso del vidrio. \_\_\_\_\_

Fenómeno en que un cuerpo adquiere carga eléctrica debido a que sus átomos ganan o pierden electrones. \_\_\_\_\_

Cantidad de electrones que se mueve en función de una unidad de tiempo \_\_\_\_\_

Defecto ocular, las imágenes de los objetos situados en el infinito se forman naturalmente detrás de la retina, \_\_\_\_\_

Sustancia material con muy pocos electrones libres. \_\_\_\_\_

2. Para las siguientes afirmaciones coloque una V si la afirmación es verdadera o una F si es falsa. **(Sólo con bolígrafo, los tachones anulan su respuesta)**

- \_\_\_\_\_ Huygens formuló que la luz se comporta como onda y corpúsculo.
- \_\_\_\_\_ La reflexión de la luz se produce porque la luz rebota y se devuelve.
- \_\_\_\_\_ La velocidad de la luz es de 300000 km/s.
- \_\_\_\_\_ Al pasar la luz de un medio a otro siempre cambia su velocidad.
- \_\_\_\_\_ En la reflexión la luz no cambia su velocidad.
- \_\_\_\_\_ La luz al pasar de un medio a otro puede ser reflejada, refractada y absorbida
- \_\_\_\_\_ La luz al ser reflejada en un espejo cambia su ángulo de incidencia.
- \_\_\_\_\_ Al pasar la luz de un medio menos refringente a uno más refringente se acerca a la normal.
- \_\_\_\_\_ El índice de refracción es independiente del medio
- \_\_\_\_\_ En la refracción la luz cambia su dirección de propagación.

3. El primer día de clases el profesor de Física General envió a investigar acerca de la naturaleza de la luz. Carlos investigó algunos conceptos desde el año 500 a.C. hasta el siglo XVIII y Michelle al no hacer la tarea y al tomar los apuntes de Carlos para estudiar los desordenó.

**Identifique a cada uno de los autores de las siguientes aportaciones? (Sólo con bolígrafo, los tachones anulan su respuesta)**

- |                   |                  |                   |                |           |
|-------------------|------------------|-------------------|----------------|-----------|
| Leonardo da Vinci | Euclides         | Robert Hooke      | Kepler         | Epicuro   |
| Isaac Newton      | Ole Römer        | Christian Huygens | Willebrod Snel | Bartholin |
| Johannes Ptolomeo | Robert Hooke     | Alhacen           | Rene Descartes | Pitágoras |
| Thomas Young      | Augustin Fresnel | Erasmus           | Maxwell        | Planck    |

Autor	Aportaciones teóricas y prácticas sobre la naturaleza de la luz
	La luz está formada por rayos que viajan en línea recta del ojo a los objetos.
	Establece la ley de la reflexión. Comparte las ideas pitagóricas.
	Juega con la idea de que la luz es emitida por una fuente y que llega hasta el ojo tras ser reflejada.
	Contribuye a que se abandone la teoría pitagórica y se imponga el concepto de rayos viajeros desde los objetos al ojo.
	Da una descripción completa de las sombras, basándose en la idea de la propagación rectilínea de la luz. Aplica dicha idea a la medida de la intensidad luminosa (fotometría).
	Publicó su libro “Óptica”, donde propone una primera teoría corpuscular de la luz.
	Descubre la polarización de la luz por doble refracción en cristales de espato de Islandia.
	Mide por primera vez la velocidad de la luz, demostrando que no es infinita.
	En su libro “Traite de la lumière” rechazó el carácter corpuscular de la luz.
	Publicó un libro titulado “Opticks”, en el que recopila todos sus descubrimientos y teorías sobre la luz.

**SECCIÓN DE PROBLEMAS (35 PUNTOS) Presente todos sus cálculos de manera ordenada**

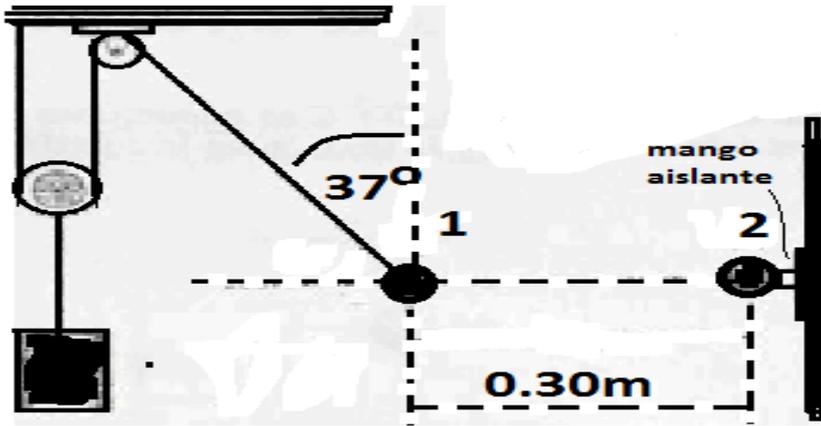
**Problema 1: Estudiante que diseña un Sistema Óptico**

**10puntos**

Un estudiante de biología diseña un sistema óptico con dos lentes positivas en un mismo eje óptico. Coloca un objeto de 4cm de alto a 6cm a la izquierda de la primera lente (distancia focal = 4cm). Luego, 18cm a la derecha de la primera lente, coloca la segunda lente (distancia focal = 3cm). Determine la posición, el tamaño y la orientación de cada imagen formada en el sistema combinado de lentes mediante i) trazado de rayos y ii) cálculos.

## Problema 2: Fuerza eléctrica

9 puntos



Un bloque de **50 N** se suspende a través de una polea sin fricción, encontrándose en equilibrio debido a la interacción entre las esferas 1 y 2.

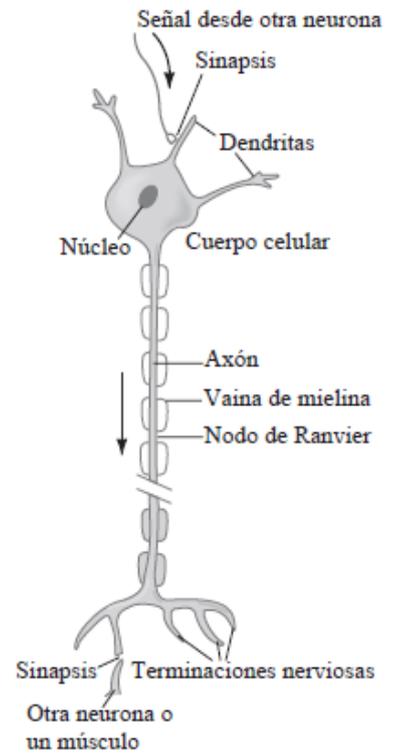
Si  $Q_1$  es de carga negativa y también se encuentra en equilibrio y  $Q_2 = +20\mu\text{C}$  (fija en la pared).

Determine el peso que deberá tener la esfera 1 para que se cumpla la condición mostrada en la figura, así como el valor de la carga que almacena.

### Problema 3: Carga que almacena un axón de un pequeño calamar

Determine la carga que podrá residir en un axón de un pequeño calamar (gráfico) de 10 cm de largo y 20 mm de diámetro. El grosor de la membrana es de aproximadamente  $10^{-8}$  m, y la constante dieléctrica es 2. Considere un pulso eléctrico recorre el axón de las neuronas y que una corriente circula a través de las paredes del axón cuya forma puede ser considerada perfectamente cilíndrica y se establece una diferencia de potencial de 50V entre los dos extremos que da impulso a los electrones.

8 puntos



#### Problema 4: Aplicación de Ley de Ohm

8 puntos

Un estudiante de acuicultura para celebrar la culminación del semestre, quiere conectar su amplificador estéreo a un par de nuevas bocinas remotas.

- Si cada alambre debe medir 20m de largo. Cual será el diámetro de alambre de cobre ( $\rho_{cu} = 1.68 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ ) deberá utilizar para mantener la resistencia menor que 0.20 W por alambre?
- Si la corriente en cada bocina es de 2 A. Cuál es la diferencia de potencial, o caída de voltaje, a través de cada alambre?

