

# FÍSICA

## Agradecimientos

El programa de investigación “Hacia un modelo metodológico para la evaluación de los programas que promueven la innovación educativa mediante la apropiación y uso educativo de las TIC en el contexto colombiano” (código 11006-716-49598) fue cofinanciado por Colciencias y el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (según convenio 344-2010 MEN/Colciencias), la Universidad del Valle (ejecutor principal) y la Universidad Autónoma de Occidente (coejecutor), según contrato 576-2015. El programa se desarrolló en el marco de las actividades de investigación del CIER Sur, en respuesta a la convocatoria 716-2015 dirigida a los CIER; agradecemos el apoyo prestado por las directivas y el equipo técnico del CIER Sur al grupo de investigación responsable directo del programa:

- Grupo interinstitucional Ciencia, Acciones y Creencias UPN-UV, Código 0002484, Universidad del Valle. Proyecto: La innovación educativa desde el uso y apropiación de los contenidos educativos digitales. Investigador principal: Profesor Alfonso Claret Zambrano, Ph.D. (UV). Coinvestigadores: profesores Carlos Uribe Gartner, Ph. D., Robinson Viáfara, Walter Lara (UV); Alexander Bonilla, Ph.D. (tutor del programa “Todos a aprender”, profesor de la I. E. Eustaquio Palacios), Boris Fernando Candela (Mg, profesor I. E. Eustaquio Palacios), Leidy Yurani Villa (Mg., profesores I. E. Eustaquio Palacios); estudiantes de doctorado en Educación, Universidad del Valle: Orlando Medina, Víctor Riaño, Andrés Cuellar García, Jhon Andersson Gómez Soto; Cristian Camilo Polanco (Mg, en educación y Ciencias); estudiantes de maestría en Educación María Camila Castillo Cabezas y Juan David Acero Arias; estudiantes de pregrado David Rincón Tovar, Caterine Durán, Ángela Garay, Jaime Reina Gamboa, Gina Vanessa Torres Perlaza, Lina Marcela Gallardo.

- A las instituciones educativas, directivos, docentes y estudiantes por su valiosa participación durante el desarrollo de este proyecto.

## 1. OBJETO DE APRENDIZAJE

*S\_G09\_U04\_L05 ¿Qué diferencias existen entre una onda generada en el agua por una colisión y una onda generada en una cuerda?*

### 1.1. Planeación se hace referenciando el plan de aula correspondiente

 ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI SECRETARÍA DE EDUCACIÓN	<b>PLAN DE AULA</b>				Institución  Educativa Eustaquio Palacios
	<b>CÓDIGO</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>FECHA DE APROBACIÓN</b>	<b>PAGINACIÓN</b>	
	<b>GA C – FO-13</b>	<b>02</b>	<b>15/01/2016</b>	<b>1 de 4</b>	

**NOMBRE DEL DOCENTE: ALBERTO GUTIERREZ V. - ESPERANZA CASTILLO OLAVE**  
**PERIODO I\_**

**ASIGNATURA: \_ FÍSICA**  
**AÑO LECTIVO: 2017**

**GRADO: 10**

PROPÓSITO	COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RECURSOS	VARIABLES DIDÁCTICAS	EVALUACIÓN	TIEMPO
<p>Uso de conceptos:</p> <p>Matriz aprendizaje: Comprender la naturaleza y las relaciones entre la fuerza y el movimiento</p> <p>-Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas.</p> <p>- Formulo hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.</p> <p>-Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.</p> <p>-Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas de carácter físico.</p> <p>Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otros y con las teorías científicas</p> <p>Planifico tareas de medición previendo lo necesario para llevarlas a cabo, el grado de precisión exigido, los instrumentos</p>	<p>Evidencia: Reconoce las diferentes posiciones en las cuales se puede encontrar un cuerpo en un momento dado (reposo, movimiento rectilíneo y movimiento circular).</p> <p>Establece relaciones entre la velocidad, el tiempo y la distancia recorridos por un cuerpo.</p> <p>COGNITIVO:</p> <p>-Describo e identifico las características y elementos de un movimiento</p> <p>-Analizo las situaciones de un tipo de movimiento.</p> <p>- Analizo ,relaciono y contesto de manera virtual las preguntas dadas con relación al objeto de aprendizaje</p> <p>PROCEDIMENTAL</p>	<p>-Partiendo de lo concreto: situación problematizadora se hace el análisis, discusión y solución de la misma. A partir de ejemplos se comprueban hipótesis y se plantean situaciones parecidas para ser verificadas.</p> <p>-Distingo y describo movimientos según su dimensión y según su forma e interpreto gráficas cartesianas de movimientos.</p> <p>-Relaciono el concepto de velocidad con los distintos tipos de movimientos.</p> <p>-Establezco relaciones matemáticas entre velocidad, aceleración, espacio y tiempo en los movimientos rectilíneos y en el plano.</p> <p>- Describo cualitativa y</p>	<p>Transportador, escuadra, regla.</p> <p>-Laboratorio</p> <p>-Guía escrita</p> <p>-Fotocopias.</p> <p>-Calculadora</p> <p>-Tablero.</p> <p>Internet:geogebra,youtube ,laboratorio virtual de física</p> <p>-blogs educativos con problemas de aplicación</p> <p>-Folletos Pruebas Saber.</p> <p>-Talleres.</p> <p>-Portátil tit@</p> <p>-Videobeam</p> <p>- Grupo social virtual</p> <p>S_G10_U01: ¿Por qué es importante estudiar el movimiento de objetos en términos de su velocidad y aceleración?</p>	<p>Actividades lúdicas.</p> <p>- Laboratorio</p> <p>-Talleres de refuerzo.</p> <p>- Exposiciones</p> <p>- Dinámicas de grupo.</p> <p>-Repaso.</p> <p>- Corrección de evaluaciones.</p> <p>- Monitoreo y trabajo en parejas</p> <p>- Monitoreo individual de la practica virtual</p>	<p>-Talleres</p> <p>-Tareas.</p> <p>- investigaciones</p> <p>- Evaluaciones cortas</p> <p>-informe de laboratorio</p> <p>- Evaluación y autoevaluación.</p> <p>-Trabajos escritos en clase</p> <p>-Salidas al tablero</p> <p>- Transversalización</p> <p>-- Evaluación de trabajos virtuales</p>	<p>12</p> <p>SEMANAS</p>

<p>adecuados y confronta los resultados con las estimaciones.</p> <p>Disfruto y me recreo en exploraciones que retan el pensamiento y saber científicos y exigen manipulación creativa de instrumentos de medida y materiales y medios.</p> <p>Elaboro modelos de fenómenos del mundo real mediante funciones matemáticas</p> <p>Represento y traduzco funciones mediante expresiones orales, tablas, gráficas y expresiones algebraicas.</p> <p>Creo un grupo de interacción virtual en donde el estudiante conteste preguntas aledañas a los temas dados</p> <p>TEMAS Y SUBTEMAS.</p> <p>Despejes</p> <p>Conceptos básicos de movimiento: Aceleración.-Espacio-Tiempo- Velocidad media y rapidez media</p> <p>Movimiento uniforme rectilíneo</p> <p>Movimiento rectilíneo variado</p> <p>Movimiento rectilíneo uniforme variado</p> <p>Caída y subida libre</p> <p>-lectura de graficas de movimiento- Movimiento uniforme</p>	<p>-Manejo diferentes representaciones (gráficas, tablas, expresiones matemáticas, etc.), las relaciona y utiliza en la solución de problemas</p> <p>-Evalúo la información obtenida en una situación experimental e identifica limitaciones en los datos obtenidos</p> <p>- Hacer mapas conceptuales por medio de las tics con relación a los conocimientos adquiridos</p> <p>ACTITUDINAL</p> <p>Demuestro interés en el área trabajando en grupo con responsabilidad en el cumplimiento de las tareas asignadas y colaborando en el mantenimiento de la sana convivencia en el aula y en el laboratorio</p> <p>- Participo activamente en las diferentes actividades virtuales programadas por el docente</p>	<p>cuantitativa-mente los movimientos de cuerpos que se mueven en el aire o en él</p> <p>espacio vacío</p> <p>- Interpreto y respondo las diferentes actividades virtuales programadas en el aula de clase</p>	<p>Animación: Nairo Quintana gana el giro de Italia</p> <p>Imagen: Tabla de las 10 últimas etapas de la competencia</p>			
--	---	--	---	--	--	--

Ecuaciones y Problemas de aplicación-						
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

<b>OBSERVACIONES</b>	<b>Se hace indispensable el manejo de conceptos previos de trigonometría y geometría. Es necesario el uso de calculadora</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>Investiguemos Física 10, edit. Voluntad, Física 1 Principios y problemas, edit. McGraw Hill, Física 1, edit Norma, Alvarenga</b>

## 1.2. Desarrollo de la clase según uso y apropiación de los objetos de aprendizaje

### Datos generales

<b>Fecha y hora</b>	<b>24-03-17 1:40pm-2:50pm</b>
<b>Asignatura</b>	Física
<b>Temáticas previas</b>	Modelación del movimiento, movimiento armónico simple
<b>Temática desarrollada</b>	movimiento periódico y ondas
<b>Temáticas posteriores</b>	Óptica
<b>Colegio</b>	Institución Educativa Eustaquio Palacios
<b>Grado escolar</b>	11°
<b>Profesor:</b>	Esperanza Castillo Olave
<b>Objeto de aprendizaje</b>	<b>de S_G09_U04_L05 ¿Qué diferencias existen entre una onda generada en el agua por una colisión y una onda generada en una cuerda?</b>
<b>Tiempo de duración</b>	<b>de 1 hora 10 minutos</b>
<b>Observador</b>	David Rincón Tovar

### Desarrollo de la clase

<b>actividad</b>	<b>Actividad con el OA (t min)</b>	<b>Actividad sin el OA (t min)</b>	<b>Descripción de la act. mediada o no por el OA</b>	<b>Herramientas específicas que se usan del OA para representar el contenido</b>	<b>Tipo de interacción</b>
Saludo, presentación, repaso e instalación de los recursos		17	La profesora saluda a los estudiantes atentamente mientras realiza la adecuada instalación de los recursos; también en ese tiempo se me presenta ante el grupo dando por mi parte una breve		La interacción que se da es de docente-estudiante ya que de una manera

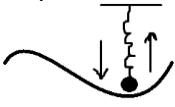
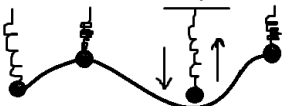
			<p>presentación y el interés enfocado en el objeto de aprendizaje. Seguido indaga sobre temas que se vieron previamente correspondientes al movimiento, tipos de movimiento y lo más reciente, el movimiento armónico simple según lo expresa la profesora. La instalación requiere de la ubicación del videobeam el cual no posee un lugar adecuado e implementos como adaptadores y extensiones que son facilitados por trabajadores de la institución.</p>		<p>general este último guía la conversación al hacer preguntas específicas a los estudiantes en torno a la materia.</p>
Introducción a los temas de la clase	2	4	<p>La profesora inicia con la presentación de diapositivas en las que hay como portada imágenes tomadas del OA como un reloj de péndulo, un sistema masa-resorte, entre otros, diciendo –la clase de hoy vamos a trabajar movimiento periódico como pueden ver-. Cambiando de diapositiva expone los objetivos de la clase como la relación con el MVAS, la clasificación de ondas y fenómenos ondulatorios entre los que se encuentra el objetivo del OA con la única diferencia de la exclusión de las ondas electromagnéticas. Enfatiza en que lo interesante es la relación o la diferencia entre las ondas de agua y las de un resorte por ejemplo.</p>	<p>-Se hace uso de las imágenes expuestas en la actividad 2 del OA, pestaña “categorías de movimiento periódico”. -También del objetivo del OA “Verificar fenómenos de reflexión, refracción y difracción con ondas mecánicas y electromagnéticas y establecer diferencias entre tipos de ondas.” exceptuando ondas electromagnéticas.</p>	<p>Interacción Docente-estudiante en la que el profesor busca la relación de temas anteriores como el movimiento vibratorio armónico simple (MVAS) por parte de los estudiantes, además de la presentación de los objetivos de la clase y su relación con el mundo real.</p>
Reproducción video, reflexiones y aclaraciones de la clase.	2	3	<p>La profesora reproduce un video (video de introducción del OA) desde la diapositiva en el que se muestran animaciones y se habla del movimiento periódico, del MVAS y su profunda relación con la naturaleza y la vida del hombre en la medición del tiempo. Luego del video proyectado la profesora en una nueva diapositiva expone la pregunta “De acuerdo con lo observado en el video, defina el concepto de movimiento periódico” dejando un espacio con</p>	<p>-Video de la introducción sobre movimiento periódico y MVAS como fundamentales en el estudio de fenómenos naturales. -Definición de movimiento periódico disponible en la actividad 2.</p>	<p>Interacción docente-estudiante en general pues habla para todos y están en una misma actividad con un único recurso.</p>

			<p>margen para la respuesta de los estudiantes y dice –La universidad del valle hace la siguiente pregunta, ellos de acuerdo con lo planteado en el video quieren saber si ustedes están entendiendo el concepto de movimiento periódico- y agrega – ¿esto podríamos hacerlo en un salón más adecuado verdad? Pero lo voy a hacer de la siguiente manera (únicamente con la proyección en el tablero), ¿Por qué no lo hago en el salón de proyección? Porque eso sería una gran mentira, porque no siempre se va a poder y las clases nuestras normalmente las hacemos aquí ¿cierto?-. Continúan con la clase retomando la pregunta y los estudiantes responden –es un movimiento de manera igual-, -que se repite-, -es constante- y responden también con ejemplos observados –un péndulo- a lo que la profesora agrega -entonces el video estaba en lo cierto ¿verdad? Y si una persona lo logró es porque el video sí nos está sirviendo-, seguido responde la pregunta en una nueva diapositiva con la definición de movimiento periódico ofrecida en el OA –ahí tenemos la definición que era lo que ustedes tenían que haber contestado ¿si ven? Entonces el joven nos dijo la verdad (movimiento que se repite de manera igual), él nos la dijo, él sí entendió.</p>		
Reproducción de un nuevo video y reflexiones sobre el tema.	2	6	<p>La profesora pide atención para la reproducción de un nuevo video sobre el periodo en los movimientos de la luna, luego dice lo siguiente –bueno con el video anterior y este video ustedes van a tratar de hacer el siguiente ejercicio- en este momento la clase es brevemente interrumpida por una estudiante a la cual la profesora mandó antes de clase a pedir a otros profesores</p>	<p>-Video de la actividad 1 “¿Porqué vemos siempre la misma cara de la luna?”. -Pregunta anexa a la introducción. -foto de la pestaña “categorías de movimiento</p>	<p>Interacción docente-estudiante y estudiante-docente ya que el docente no solo aprueba o explica sino también los estudiantes explican su opinión en</p>

		<p>que firmaran una lista, continuando con la actividad la profesora pone una nueva diapositiva en la que está escrito "Escribe tres ejemplos de movimientos periódicos que observes en tu entorno local" con su respectivo espacio para la respuesta y dice –veamos si podemos contestar esta pregunta con lo que sabemos. Podemos dar ejemplos-, los estudiantes contestan –el péndulo es un movimiento periódico-, -¿Profe no podría ser una llave abierta?- pregunta la profe -¿Como porqué?- a lo que responde el estudiante –pues si gotea agua- a lo que otro estudiante agrega –depende porque depende de la presión- a lo cual la profesora responde –la presión no siempre va a ser igual entonces depende ¿sí o no?-, continúan dando ejemplos los estudiantes –un ventilador por las vueltas que da- y la profesora agrega –perfecto muy bien, ¿cómo se llama ese movimiento?- responden casi al unísono -movimiento circular uniforme- continúan –una licuadora-, -un resorte-, -un circuito eléctrico- Profesora: -¿un circuito eléctrico?! ¿Será que un circuito eléctrico? ¿En qué sentido?- responde el mismo estudiante –porque suben y bajan los electrones- pregunta la profesora -¿será que siempre siempre va a ser un movimiento periódico?- a lo que nadie responde hasta que otros estudiantes continúan opinando dejando el caso inconcluso –el agua cuando cae una gota- pregunta la profesora –¿el agua en qué momento?- responde el estudiante –cuando se causa una perturbación- la profesora –muy bien, las ondas de agua-</p> <p>La profesora termina la sesión de respuestas cambiando la diapositiva y agrega -miremos</p>	<p>periódico" en la actividad 2</p>	<p>general para todo el grupo.</p>
--	--	--	-------------------------------------	------------------------------------

			a ver en cuantas acertaron-refiriéndose a una imagen en la diapositiva que muestra las categorías de movimiento periódico del OA las cuales son interactivas pero no es posible la interacción al ser una imagen, dice la profesora –sí, sí, sí, más o menos estuvo la cosa buena ¿cierto?		
Reproducción de un nuevo video y análisis del mismo		7	<p>La profesora se dispone a reproducir un nuevo video sobre los medios de análisis del movimiento armónico simple (que no corresponde al OA) y luego de unos segundos transcurridos pregunta a la clase -¿este ya lo vimos?- responden que no. Terminada la reproducción la profesora pregunta -¿ustedes que observaron en ese video, cual era la idea del video? Casi al unísono responden –El movimiento armónico simple- Profesora –mi pregunta es a lo siguiente, ¿ustedes en español hablan de una idea principal cierto? ¿Cuál es la idea principal del video? ¿qué es lo más importante de todo esto? ¿Cuál es la esencia del video?- -hablar del movimiento armónico responden los estudiantes –de cómo se forma esa onda- y la profesora agrega -¿y cómo se forma esa onda? ¿A partir de qué?- estudiantes –de un movimiento constante-, -de una fuerza que se le aplica- la profesora replica –estoy esperando yo necesito la esencia esencia. ¿a partir de qué?- pasa un momento en silencio en que los estudiantes parecen confundidos con la pregunta de la profesora que añade –devolverme no voy a devolverme- los estudiantes prueban con otras respuestas – de la materia, de la madera, de las cuerdas- responde la profesora –eso es como de química- -la relación es que cuando todo vibraba todo nos indica una longitud de onda, cuando el puente se movía de esa manera, el niño en el</p>		Interacción docente-estudiante



			<p>columpio que es empujado con regularidad, todo esto nos lleva a la longitud de onda- -¿todo nos lleva a qué? A la onda, al movimiento ondulatorio, que todo está amarrado, a todo le puedo sacar la longitud de onda como al niño en el columpio, las ruedas del tren, las olas del mar-.</p> <p>Continúa con el tema</p>		
<p>Ejercicio de representación de movimiento periódico, observación de un nuevo video y reflexión sobre la actividad.</p>	10	<p>En una nueva diapositiva se expone una pregunta con el espacio para respuesta "Observa en tu contexto y describe dos ejemplos de movimientos periódicos, a continuación realiza una representación gráfica de los mismos" a lo que agrega la profesora -¿Quién sale a responder la pregunta?- uno de los estudiantes menciona -el resorte- y la profesora lo hace salir al tablero a hacer la representación gráfica lo que el estudiante sale y dibuja su esquema</p>  <p>Profesora -¿eso está bien escrito, dibujado- los estudiantes guardan silencio -¿Algo más? ¿Quién me arregla ese ejercicio?- sale otro estudiante y le añade momentos al esquema</p>  <p>A lo que la profesora pregunta -¿cuántos momentos habría ahí? ¿cómo se llama eso?- responden -se comprime- profesora -se estira y se comprime, entonces miren que el resorte también tiene que ver con el MAS, con el movimiento ondulatorio. Otro ejemplo- espera respuesta de los estudiantes y les recuerda -yo ahí en el video vi otro ejemplo y un estudiante responde -en el péndulo- dice la profesora -</p>	-Pregunta correspondiente a la actividad 1 del material del estudiante	Interacción docente-estudiante en general con todo el grupo	

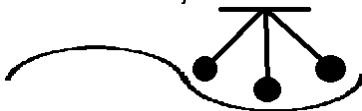
listo hágalo con el péndulo-  
sale el estudiante y dibuja



Al terminarlo la profesora pregunta –¿niño eso es una longitud de onda?- el estudiante borra y tras pensarlo un momento dice a la profesora –no profe yo no lo hago porque yo no entiendo- la profesora insiste en que lo intente y el estudiante se niega pero accede a intentarlo de nuevo dibujando nuevamente la onda



la profesora -¿eso que es? Yo no veo ahí, haga los 4 momentos- y agrega –haga un péndulo con espíritu- la profesora parece impacientarse, el estudiante vuelve a su lugar y la profesora llama a otro estudiante para que lo haga, el nuevo estudiante dibuja



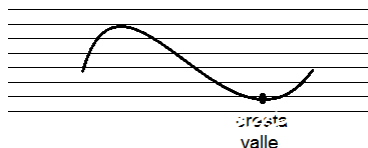
La profesora agrega –a ver, me voy a devolver para que ustedes se den cuenta de lo que hace el video- reproduce de nuevo el video señalando el momento en que aparece el esquema del movimiento ondulatorio del péndulo (aunque este no tiene el trazo de su trayectoria en el tiempo) y dice –¿ya vimos cómo hace el péndulo verdad? Hagamos otro- refiriéndose en esta última frase a hacer otro intento así que sale el estudiante llamado al último y dibuja



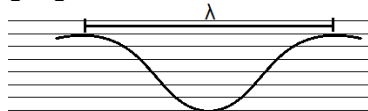
La profesora hace una pausa y les dice a sus estudiantes - ¿Qué necesitamos para

			<p>nosotros hacer ese dibujo bien? ¿qué necesitamos? Un buen laboratorio de física para poder como con el resorte, pero ¿un péndulo cómo? Con un péndulo que vaya marcando la longitud de onda. Esperen a ver si tengo otro (refiriéndose a otro video)- reproduce un nuevo video (que no corresponde al OA) que explica un experimento con un toca discos y termina diciendo –si ven, pero hacer nosotros en el tablero un dibujo es como ilógico, la única manera de nosotros hacerlo bien es con un resorte, por lo menos ustedes ven la idea en un video. La gráfica en sí la veo muy difícil- luego de eso hace preguntas sobre el video –¿el plato que nos mostraba era un movimiento periódico verdad? ¿Por qué?- y escuchando a los estudiantes que dan respuestas similares replica – porque hace movimientos iguales en tiempos iguales-</p>		
<p>Se repasa la categorización en el movimiento periódico y se observa un tercer video teórico no procedente del OA sobre características de las ondas.</p>	17	<p>La profesora se dispone a avanzar en sus diapositivas diciendo –Miremos- y muestra fragmentos tomados de la guía del estudiante sobre las cinco categorías de movimiento periódico, una por cada diapositiva, nombrándolas y argumentando –pero para hacerlo como tal es difícil-refiriéndose a la representación de onda.</p> <p>La profesora -Ahora vamos a ver características de una onda, vamos a ver otro video- este video define por medio de texto e ilustra las características principales de una onda (crestas, valles, amplitud, frecuencia, periodo) siempre con una tonada de fondo y hasta allí es pausado por la profesora que dice –paremos ahí, por las ondas que nos dijeron en el video, ¿qué es onda?- responde un estudiante –que necesita de un medio para propagarse- la profesora cambia su pregunta -¿Qué nos</p>	<p>-categorías del movimiento periódico tomadas de la actividad dos en la guía del estudiante.</p>	<p>Interacción docente-estudiante como guía de la clase en general y estudiante-estudiante al hacerse correcciones en los ejercicios de tablero.</p>	

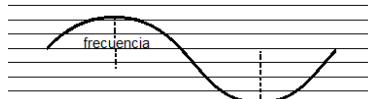
dijeron de los elementos de una onda?- un estudiante responde –que tiene crestas- la profesora le pide que salga a dibujarlas y pone una de las diapositivas y el estudiante sale y dibuja una onda no muy armónica a lo que la profesora le pide que lo repita dado que no está bien dibujada y pone una diapositiva anterior donde hay márgenes de respuesta para que el estudiante se guíe. Hecho el dibujo de la onda el estudiante nombra cresta en el lugar de un valle y la profesora pregunta al grupo –¿ustedes creen que eso quedó bien?- los estudiantes responden haciendo bulla a su compañero y riendo, él por su parte borra lo escrito y corrige con el nombre de valle



-eso, mejor- responde la profesora –ahora la longitud de onda- a lo que hay un par de equivocaciones por parte del estudiante que no toma toda la onda sino parte de ella hasta que sale otro estudiante y haciendo un nuevo dibujo la marca con su símbolo la letra griega lambda



La profesora –muy bien, ahora quien sale a hacer la frecuencia- llama a una estudiante al frente y esta hace el siguiente dibujo



La profesora pregunta a los demás si eso es cierto y ellos no saben que responder. La profesora hace un repaso –a ver tratemos de definir, longitud de onda ¿Qué es longitud de onda? Relacionémoslo con

			<p>movimiento periódico- a lo que los estudiantes responden – cuando se dio toda una vuelta- la profesora continúa – frecuencia ¿qué es?- los estudiantes responden con la definición que algunos tomaron nota del video, lo mismo para amplitud.</p> <p>Luego la profesora señala la línea punteada en el dibujo de la estudiante y pregunta -¿qué es esto?- los estudiantes lo identifican como el equilibrio y la profesora responde – elongación, ¿tendrá alguna relación la elongación con la huella? ¿Recuerdan el año pasado las huellas que van dejando un movimiento?- y con esto da fin al tema para recordarles el cronograma de las próximas clases y dar por terminada la sesión.</p>		
	6/70	64/70			

### 1.3. Evaluación: Entrevista

Al terminar la clase la profesora muy atenta a mí en el papel de observador, en una corta entrevista expresa las dificultades que ha tenido para realizar el montaje para el uso de los recursos y la inconformidad con la falta de dotación actualizada para el laboratorio que como se evidenció hace mucha falta. Se preguntó por el hecho de la implementación de las diapositivas en lugar de usar directamente el OA y su respuesta fue la falta de internet en las aulas y los problemas que daría usarlo online (lentitud en el cambio de interfaces, al cargar los videos, etc...) además en el seminario ofrecido por los profesores de Univalle se le ayudó a que se hiciera de esta manera demostrando desconocimiento en la usabilidad del OA y confusión en el proceso de acompañamiento. Se indagó también por los temas abarcados por el OA de la siguiente manera –profesora los objetos de aprendizaje pueden tener mucho contenido y el escogido por usted tenía bastante ¿porqué decide dar el tema en una sola clase?- lo cual denotaba falta de conocimiento en el atributo de granularidad, respondiendo que esos temas ya eran del conocimiento de los estudiantes, que ya lo habían empezado a ver en años anteriores y que además a la hora de buscar un OA que se acoplara al plan de área no encontró ninguno en el grado once (en el portal de Colombia aprende) y debió buscar en años anteriores encontrando el objeto escogido en la categoría de noveno grado. Ya despidiéndose de la profesora para cerrar la sesión añado que nos volvemos a ver el día miércoles ella añade un comentario muy revelador –pero el miércoles no voy a usar OA- a lo cual con curiosidad respondí con una pregunta capciosa esperando guiar la conversación a la planeación de uso de los OA dado que la profesora fue orientada por una persona diferente a mi -¿Cuándo vuelve a usar un objeto de aprendizaje?- y la profesora efectivamente contestó que únicamente habían realizado la planeación con ese objeto pero que si necesitaba podíamos usar otro, lo cual puso en evidencia falta de planeación en la

implementación de los objetos y dando oportunidad a realizar una nueva planeación con otro objeto lo cual concreté al responder que consultaría con quienes realizaron su acompañamiento para estar al tanto de los detalles del proceso.

#### **1.4. Análisis**

De entrada se evidencia la familiaridad que tiene la profesora con los estudiantes en su saludo, ella viene trabajando la materia desde el grado decimo con ellos y los conoce por sus nombres, apellidos y a unos pocos por sus sobrenombres que menciona con empatía lo cual facilita la comunicación entre ellos de una manera cercana. Respecto a la infraestructura física del plantel se hace notable la inversión en tecnología pues se nota en algunos salones adjuntos que se hace uso de recursos tecnológicos como tableros dinámicos y sistemas de sonido integrado. Para las clases observadas el espacio destinado es el laboratorio de física que cuenta con material experimental el cual al parecer no se da uso, en el aula debe realizarse la instalación del equipo necesario para las experiencias multimedia planeadas por la profesora el cual consta de un computador portátil TIT@ correspondiente a la profesora, un proyector videobeam, un juego de parlantes de escritorio y elementos para la conexión eléctrica de los mismos en un salón que no cuenta con la infraestructura necesaria pues el videobeam se ubica sobre una silla y los parlantes de baja potencia sobre el escritorio de la profesora, respecto al tema la profesora expresa personalmente al observador que se está llevando a cabo el proceso de la instalación de un soporte sobre el tablero para el videobeam que ella misma ha financiado al igual que el videobeam que lleva usando por años. Mientras los elementos se instalan la profesora hace un repaso con los estudiantes acerca de los contenidos anteriormente vistos y les recuerda que el tema de movimiento armónico simple ya se había visto de manera rápida.

Al correcto funcionamiento de los recursos tecnológicos se empieza la clase desde unas diapositivas elaboradas por la profesora las cuales contienen imágenes e información textual sacada del OA como una serie de imágenes en la introducción que la profesora emplea para que los estudiantes relacionen el tema con lo anteriormente visto sobre movimiento armónico simple. En este momento empieza a aparecer la inquietud de si la profesora posee las competencias tecnológicas para desarrollar una clase haciendo uso de la tecnología o del provecho que está sacando a los recursos que le están siendo ofrecidos desde el CIER, los OA.

El principal recurso usado en clase fue el comúnmente implementado Microsoft PowerPoint mediante diapositivas preparadas anteriormente por la profesora lo cual limitó muchos de los atributos del OA como la interactividad de los estudiantes con este y la retroalimentación presente en las actividades. Esto también permitió la selección de secciones específicas por parte de la profesora como algunas definiciones y ejercicios pero abandonando actividades como la propuesta inicial de objetivos por parte de los estudiantes. Durante esta clase no se hizo uso de la guía del estudiante, la cual es de gran importancia por ser guía en diferentes actividades y material de registro en el que se evalúa de variadas maneras el desarrollo del tema por el estudiante.

Se hizo uso recurrente de los videos presentes en el OA además de otros de la biblioteca virtual de la profesora para dinamizar algunas fases de la temática y visualizar ejemplificaciones de sistemas físico que como mencionaron en clase la profesora y varios alumnos "son difíciles de visualizar" seguido de reflexiones y ejercicios de relación con la vida cotidiana.

Aunque en las diapositivas preparadas para la clase estaban presentes los experimentos propuestos en el OA estos no se llevaron a cabo debido a la extensión de las reflexiones, explicaciones y ejemplos realizados, al parecer no se reconoció en ellos una experiencia significativa.

7/10/2018 Hay mucho en el TG que añadir, por ejemplo 3.5.4.1 Dificultades en los aspectos prácticos sobre la planificación de la enseñanza-aprendizaje-evaluación con el objeto de aprendizaje.

### Errores identificados en el OA

página	Texto erróneo	Descripción de la confusión o error (y posible corrección)
3	tomemos el eje Y como los giros que realizan el piñón escape, que marca los minutos; y el eje Y como el giro del piñón.	No describe la información del eje X. Repite la del eje Y. La figura tiene una discontinuidad
4	dos automóviles recorriendo un redondel a 60km.	Confunde distancia y rapidez (60 km/hora)
9	Periodo y frecuencia <b>de una onda</b> El periodo mide el tiempo que se tarde en dar una vuelta completa y se mide en segundos.	Lo que está definiendo es el período del movimiento circular uniforme, no de una onda
10	$T = 18 \text{ s}$	$T = 5,5555... \text{ s}$ (además de este error aritmético, hay erratas tipográficas en el proceso de despeje)