

# Mi Portafolio

## 1. REFLEXIONES DE ACUERDO CON LOS RESULTADOS DE LA ECDF

Los criterios/componentes/aspectos reprobados reflejan la necesidad de mejorar las prácticas académicas, desarrollar e implementar tanto tecnológica como educativamente materiales que puedan ser aprovechados en las mismas actividades estableciendo una metodología e implementación permitiendo así el aprovechamiento al utilizar medios didácticos para la construcción del conocimiento y los materiales diseñados para ayuda en los procesos de aprendizaje dando soporte al acceso del conocimiento.

Los recursos de los que dispone la institución para ello son la plataforma virtual, los proyectores (video beam), los T.V. Led y las tablets. Al elaborar mis propios recursos didácticos (talleres, guías, webquest) incluyendo en ellos imágenes y videos (hipervínculos) al subirlas generará más interés y los temas se harán más llamativos e interesantes para las estudiantes logrando así su atención y formando un hábito en sus tiempos extraescolares.

En la praxis pedagógica incrementar más la participación de las estudiantes utilizando todos los recursos educativos al alcance que contribuyan al desarrollo de la formación del pensamiento, creación/elaboración y habilidades para la resolución de problemas.

## 2. PREGUNTA QUE GUIA EL PROYECTO:

¿Cómo mejorar el interés y la participación implementando herramientas audiovisuales y el uso de aplicativos digitales (webquest-cursos-talleres desde el aula virtual institucional) en la materia de física para las estudiantes del grado once?

**OBJETIVO:** Captar la atención de las estudiantes haciendo las clases más llamativas con el uso de estos recursos tecnológicos, orientados a las TIC.

## JUSTIFICACIÓN DE LA PREGUNTA DEL PROYECTO:

Uno de los objetivos del área de Ciencias Naturales es utilizar todos los recursos disponibles que ofrece la institución y en especial el uso de las TIC, contando para ello con la plataforma virtual de la institución [www.liceofemeninomercedesnario.edu.co](http://www.liceofemeninomercedesnario.edu.co) y en especial creando cursos para los diferentes grados como ayuda para las prácticas académicas y pedagógicas teniendo en cuenta la temática a planear.

La finalidad de implementar el uso de las Tic aplicadas al campo de la educación utilizando como herramienta fundamental la plataforma institucional es el de permitir el desarrollo de las clases fortaleciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje con la intención de dar respuesta a las necesidades educativas de las estudiantes en el contexto de las ciudadanías digitales.

Los estándares implementando el uso de los recursos educativos digitales son: Facilitar la creatividad y el aprendizaje de los estudiantes, diseñar y desarrollar experiencias de aprendizaje y evaluaciones, fomentar modelos de trabajo colaborativo, cooperativo y de aprendizaje, promover un modelo de responsabilidad y ciudadanía digital, participar en el crecimiento profesional y liderazgo promoviendo un uso eficaz de herramientas y recursos digitales.

## 3. PLAN DE ACCIÓN

### EVIDENCIAS:

Se tuvieron en cuenta dos tipos de evidencias para sustentar este proyecto de intervención: Una encuesta con nueve preguntas implementadas en la muestra de esta población y las anotaciones y reflexiones que se han hecho en el transcurso de las clases con estos cursos.

### 1. ENCUESTA:

Como se piensa primero implementar estas herramientas en las estudiantes de grado once, hacemos el análisis para tomar una muestra representativa entre ellas y aplicar así una encuesta en donde se hacen nueve preguntas en lo referente a la utilización de la plataforma institucional en la práctica docente de física jornada tarde.

Para obtener la muestra utilizamos la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{N \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n = muestra

Z = Nivel de confianza, para este caso utilizo 1,65

e = Grado de error = 0,10

p = Probabilidad de ocurrencia (50% = 0,5).

q = Probabilidad de no ocurrencia (50% = 0,5)

N = Universo (154 estudiantes).

Para calcular el universo tome el total de estudiantes pertenecientes a los grados once de la carga académica. Como son dos cursos distribuidos así:

1101 (40 estudiantes) y 1102 (40 estudiantes), entonces N sería la suma de los dos cursos:

40 +40 = 80 estudiantes.


Aplicando la formula tendríamos:

$$n = \frac{(1,65)^2 \cdot (0,65) \cdot (0,65) \cdot (80)}{(80) \cdot (0,10)^2 + (1,65)^2 \cdot (0,5) \cdot (0,5)} = \frac{54,45}{0,8 + 0,680625} = \frac{54,45}{1,480625} = 36,77$$

$$n \cong 37 \text{ estudiantes}$$

Se había pensado primero en hacer la intervención en los grados octavo pero debido al cese de actividades y al no tener contacto de comunicación ni directa ni digitalmente se cambia a los grados superiores (once) en donde existe contacto vía correo electrónico ya antes utilizado para el desarrollo de algunas actividades.

Al retomar con los grados once y ya en paralización de actividades y por medio digital la semana del 22 al 26 de mayo se aplica la encuesta a las estudiantes de los cursos 1101 y 1102. Esta encuesta consta de nueve preguntas la cual se hizo para responderla digitalmente, es decir, se envió una copia a cada presidenta de los cursos, las cuales la distribuyeron vía email a sus demás compañeras y luego al cabo de dos días la reenviaban ya diligenciada. El siguiente formato es una de estas hojas ya diligenciadas, como muestra:

 **LICEO FEMENINO MERCEDES NARIÑO IED. J.T.**  
**EVALUACION DE CARÁCTER DIAGNÓSTICO FORMATIVO (ECDF)**  
**ENCUESTA SOBRE EL USO DE HERRAMIENTAS AUDIOVISUALES EN CLASE DE FISICA**

NOMBRE: Daniela Romero Pedraza  
CURSO: 11-01 EDAD: 16

Apreciada estudiante de grado 11ª, conteste las siguientes preguntas con base en su experiencia en las clases de física y otras asignaturas:

1. Tiene usted computador en su casa con acceso a internet. Si  No

2. Acostumbra a revisar su correo con frecuencia.  
Siempre  Casi siempre  Algunas veces  Nunca

3. Se considera capacitada en el manejo de las Tic. (Entiéndase por TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación- a aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como: computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video o consolas de juego).  
Si  No

4. Las herramientas audiovisuales (video ~~3000~~, plataforma virtual, etc.) hacen las explicaciones más atractivas y claras.  
Siempre  Casi siempre  Algunas veces  Nunca

5. Sus profesores les sugieren sitios web para consultar tareas.  
Siempre  Casi siempre  Algunas veces  Nunca

6. ¿El profesor de física utiliza herramientas audiovisuales durante el curso?  
Siempre  Casi siempre  Algunas veces  Nunca

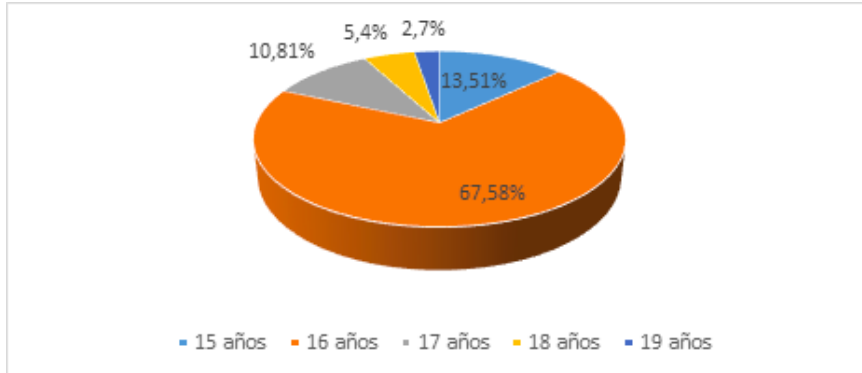
7. ¿Cree que incluir herramientas audiovisuales completa y amplía las explicaciones de clase?  
Siempre  Casi siempre  Algunas veces  Nunca

8. ¿Ha utilizado la plataforma institucional para otras asignaturas?  
Siempre  Casi siempre  Algunas veces  Nunca

9. ¿Considera usted que utiliza más y mejor las Tic que sus maestros?  
Siempre  Casi siempre  Algunas veces  Nunca

Las edad promedio de las estudiantes del grado once es de 16 años con un 67,58%.Entre este grupos representativo de grado once se presentan tres estudiantes ya mayores de edad con un 6,1%; con un 13,51% aparecen cinco estudiantes con edad de quince años que se presentan como las más jóvenes en este grado. Un pequeño grupo de 4 estudiantes con 17 años que representan 10,81% de las estudiantes encuestadas.

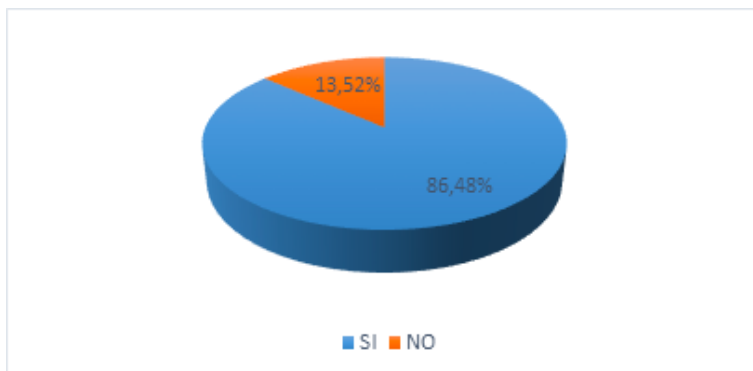
EDADES	ESTUDIANTES
15 años	5
16 años	26
17 años	4
18 años	2
19 años	1



1. Tiene usted computador en su casa con acceso a internet. Sí No

Respondieron Si: 32 estudiantes con un 86,48% apenas una minoría de 13,52% dicen no tener a su disposición un computador con conexión a internet.

OPCIONES	ESTUDIANTES
SI	32
NO	5



Para esta minoría de la población que no tiene acceso a internet ni posee equipo de cómputo habría que buscar una manera dentro del colegio por vía wifi para guardar sus archivos o hacer un compromiso para facilitar el acceso mediante un café internet.

2. Acostumbra a revisar su correo con frecuencia.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

OPCIONES	ESTUDIANTES
Siempre	11
Casi Siempre	14
Algunas veces	12
Nunca	0



Una gran mayoría (67,57%) revisan su correo siempre o casi siempre. Hay que concientizar a ese pequeño grupo de estudiantes de la necesidad de revisar continuamente el correo, bien sea para la verificación de tareas ó actividades programadas para realizarse sin previo aviso.

3. Se considera capacitada en el manejo de las TIC. Sí No

OPCIONES ESTUDIANTES

SI	30
NO	7

Respondieron: Si: 30 estudiantes (81,08%)

No: 7 estudiantes (18,92%)

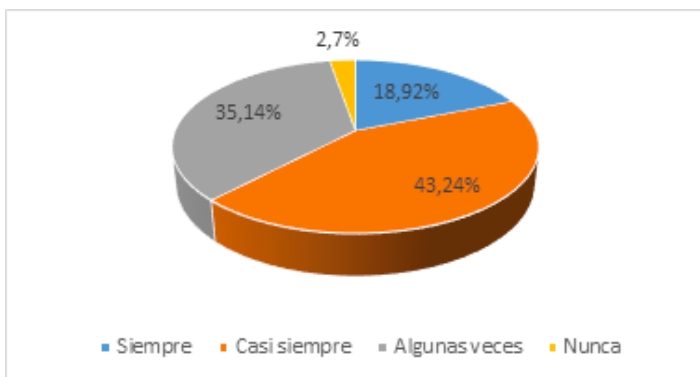
Conclusión: Se presentó un mayor porcentaje en la opción afirmativa lo cual quiere decir que conocen el manejo de estos medios digitales presentes en la Institución tales como el manejo de la plataforma institucional, las tablets, etc.

4. Las herramientas audiovisuales (video beam, plataforma virtual, etc.) hacen las explicaciones más atractivas y claras.

Siempre Casi siempre Algunas veces Nunca

OPCIONES ESTUDIANTES

Siempre	7
Casi siempre	16
Algunas veces	13
Nunca	1



Respondieron: Siempre: 7 estudiantes (18,92%)

Casi siempre: 16 estudiantes (43,24%)

Algunas veces: 13 estudiantes (35,14%)

Nunca: 1 estudiantes (2,7 %)

Conclusión: En su gran mayoría evidencian que por lo menos en algunas veces es necesario la utilización de alguno de estos recursos.

5. Sus profesores les sugieren sitios web para consultar tareas.

Siempre    Casi siempre    Algunas veces    Nunca

OPCIONES    ESTUDIANTES

Siempre	4
Casi siempre	13
Algunas veces	17
Nunca	3

Respondieron: Siempre: 4 estudiantes (10,8%)

Casi siempre: 13 estudiantes (35,14%)

Algunas veces: 17 estudiantes (45,95%)

Nunca: 3 estudiantes (8,11 %)

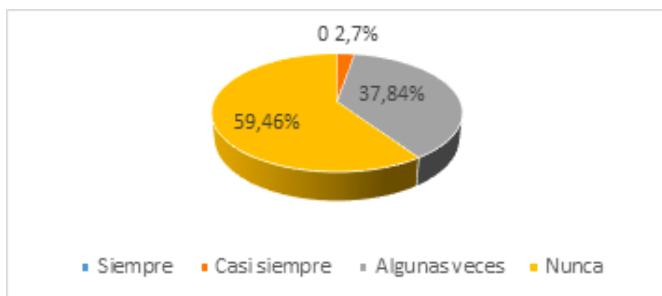
Conclusión: La mayoría de los profesores dejan arbitrariamente la consulta de sus tareas e investigaciones al obtener en su gran mayoría la opción algunas veces. No revelan fuentes o link para agilizar dichas consultas.

6. ¿El profesor de física utiliza herramientas audiovisuales durante el curso?

Siempre    Casi siempre    Algunas veces    Nunca

OPCIONES    ESTUDIANTES

Siempre	0
Casi siempre	1
Algunas veces	14
Nunca	22



Respondieron: Siempre: 0 estudiantes (0%)

Casi siempre: 1 estudiantes (2,7%)

Algunas veces: 14 estudiantes (37,84%)

Nunca: 22 estudiantes (54,96%)

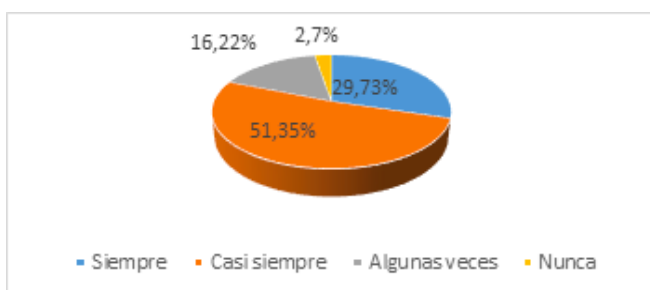
Conclusión: Revelan que no hay utilización alguna del uso de estas herramientas en clase de física.

7. ¿Cree que incluir herramientas audiovisuales completa y amplía las explicaciones de clase?

Siempre    Casi siempre    Algunas veces    Nunca

OPCIONES    ESTUDIANTES

Siempre	11
Casi siempre	19
Algunas veces	6
Nunca	1



Respondieron: Siempre: 11 estudiantes (29,73%)

Casi siempre: 19 estudiantes (51,35%)

Algunas veces: 6 estudiantes (16,22%)

Nunca: 1 estudiantes (2,7 %)

Conclusión: En su gran mayoría determinan que incluir estas herramientas sería beneficioso para el entendimiento de los temas en esta materia de física.

8. ¿Ha utilizado la plataforma institucional para otras asignaturas?

Siempre    Casi siempre    Algunas veces    Nunca

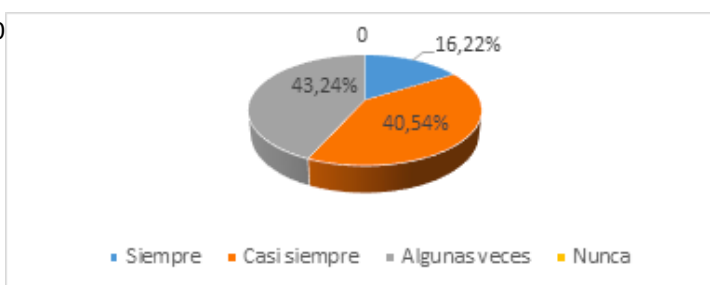
OPCIONES    ESTUDIANTES

Siempre    6 Respondieron: Siempre: 6 estudiantes (16,22%)

Casi siempre    15    Casi siempre: 15 estudiantes (40,54%)

Algunas veces    16    Algunas veces: 16 estudiantes (43,24%)

Nunca    0



Nunca: 0 estudiantes

(0 %)

Conclusión: Es utilizada por algunos profesores que incluyen en sus clases el uso de estas herramientas (blocks, cursos en la página institucional y utilización del video beam).

9. ¿Considera usted que utiliza más y mejor las TIC que sus maestros?

Siempre    Casi siempre    Algunas veces    Nunca

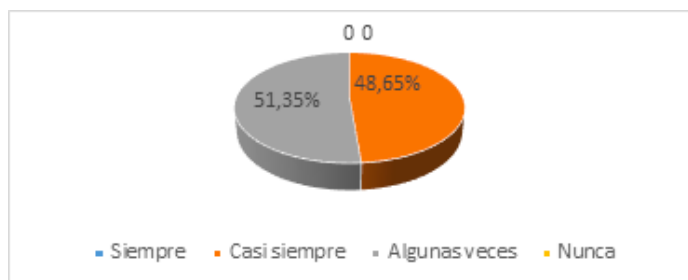
OPCIONES    ESTUDIANTES

Siempre    0

Casi siempre    18

Algunas veces    19

Nunca    0



Respondieron: Siempre: 0 estudiantes (0%)

Casi siempre: 18 estudiantes (48,65%)

Algunas veces: 19 estudiantes (51,35%)

Nunca: 0 estudiantes (0 %)

Conclusión: Se refleja la diferenciación entre el cuerpo de docentes que mientras una parte de ellos manejan y se desenvuelven bien en el manejo de los medios digitales otro grupo poco o nada saben desenvolverse en estos temas.

## 2. DIARIO DE CAMPO:

Al hacer las reflexiones sobre las clases desarrolladas se ve la necesidad de implementar la autodisciplina estableciendo métodos para el aprendizaje autónomo individual.

que al resolver los problemas propuestos  
senten deficiencias en estos procesos.

**REFLEXIONES:**

- No surgieron preguntas que evidencien la necesidad de devolverse en el tema.
- Se plantearon unos ejercicios para verificar la asimilación en la resolución de estos.
- Para las siguientes clases se debe retomar al inicio de las clases los acuerdos ya que se están detectando un poco de indisciplina en algunas estudiantes que hablan y no escuchan la palabra.
- Veo necesario la estrategia para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

za-aprendizaje el que como un recurso adicional las estudiantes desarrollen actividades virtuales que les permitan profundizar en la adquisición de conceptos básicos de tipo académico. Esto a su vez fomentaría la disciplina de estudio, formando en ellas una autodisciplina estableciendo métodos para el aprendizaje.

-Igualmente en el transcurso del trabajo he debido como docente establecer diversos compromisos con las estudiantes teniendo en cuenta 2 variables: una la del ritmo de aprendizaje individual y la del ritmo de aprendizaje ge-

Debido a estos resultados de la encuesta y a las anotaciones tomadas durante algunas clases, se toma la decisión de implementar cursos (en la plataforma institucional) de los temarios incluidos en el programa para los grados once. Se empieza por la elaboración de un curso de ondas que es el tema en el cual se interrumpieron las actividades con las estudiantes para luego continuar con la elaboración de una evaluación para que sea presentada por las estudiantes vía internet y así medir parámetros de acierto o ajustar procedimientos para lograr los objetivos aquí requeridos.

Por último se implementara una encuesta de salida a las estudiantes con el fin de analizar los resultados que arroje obteniendo una visión del lineamiento del proceso y poder así tomar otras herramientas disponibles en la Institución. Elaborar guías y talleres (webquest, blocks, etc.), subirlos a la plataforma e incluir en ellos imágenes, videos y link que permitan la aclaración de temas o la profundización de ellos.

Para que las estudiantes tengan acceso de estos trabajos hay que hacer una matriculación en la plataforma y para ello se planeó que los días del 15 al 19 de junio se complete este proceso.

### PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA SISTEMATIZACIÓN

#### Pregunta que guía el proyecto:

¿Cómo mejorar el interés y la participación implementando herramientas audiovisuales y el uso de aplicativos digitales (webquest-cursos-talleres desde el aula virtual institucional) en la materia de física para las estudiantes del grado once?

Descripción de la experiencia a sistematizar

Planeación de la intervención.

Concepción de la sistematización

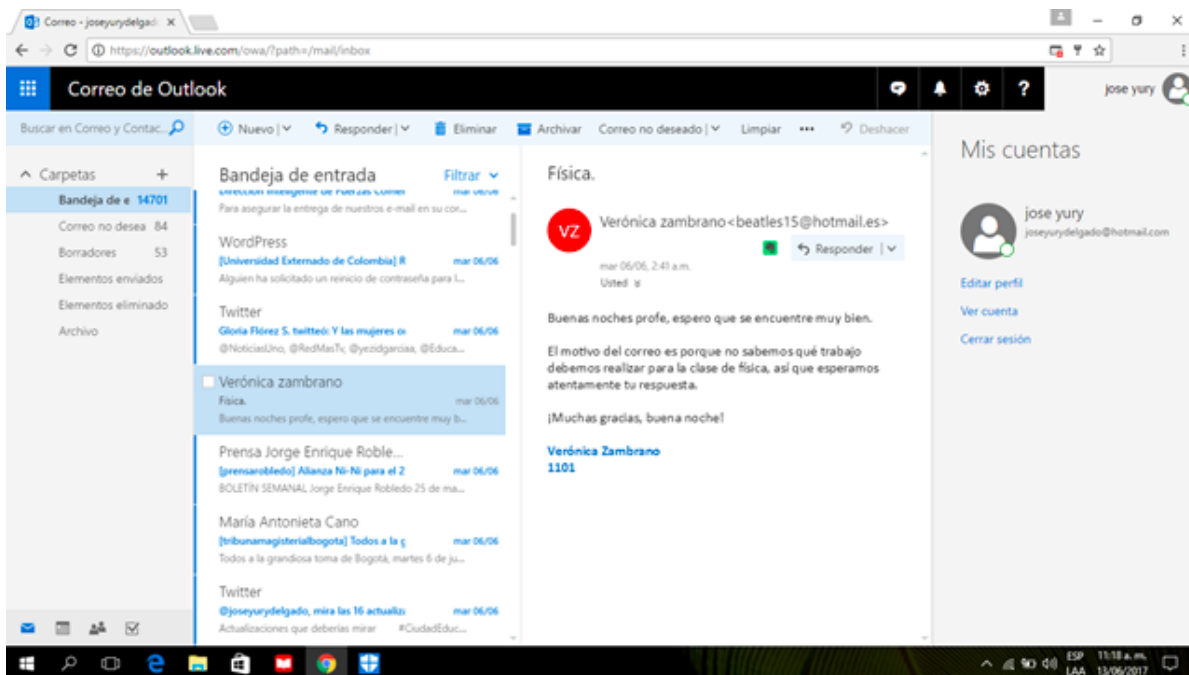
Lograr paso a paso los objetivos.

Pasos	Actividades	Fecha	Recursos	Participantes	Instrumentos
			Físicos		Bibliográficos

	Encuesta	22 -26 Mayo	Plataforma		Estudiantes	Diario de campo
Organización de información	Curso de Ondas	12 junio	Guías	Texto Física 11.	Docente	Encuesta inicial y final.
	Evaluación	7 julio	Computador			
Interpretación de la experiencia	Deben ser llamativas e interesantes.	Deben ajustarse.	Deben ser explotados.		Más acercamiento a las dificultades que presentan las estudiantes.	Deben realizarse como un pilotaje.
Explicitación de aprendizajes	Un enfoque más objetivo.	Tuvieron que ser reprogramadas.	Buscar recursos externos.		Se logra más protagonismo de las estudiantes.	Verificar variables de evaluación.
Reflexión analítica	Crear cuadros comparativos.	Se deben prever inconvenientes.	Lograr más habilidad en su manejo.		Protagonismo total de estudiantes.	Que arrojen información objetiva.
	Plataforma					
Socialización	Pantallazos	Junio 20	Poster y trabajo escrito.		Docentes y estudiantes.	Instalaciones, aulas.
	Encuesta					

#### 4. EVIDENCIAS DE LA INTERVENCIÓN

La única herramienta utilizada anteriormente para el desarrollo de las clases es el correo electrónico con el fin de adelantar las actividades propuestas. Un ejemplo de esto es este pantallazo que evidencia la utilización del correo electrónico.



A raíz de este curso se elaboró una guía (curso) con el temario correspondiente al grado once el cual se elaboró para complementar lo visto hasta el momento del movimiento ondulatorio. El 13 de junio ya estaba disponible en la plataforma Institucional para que las estudiantes puedan profundizar más en este tema previa matriculación de cada una. El siguiente pantallazo es la verificación de tal disposición.

Como la elaboración de esta guía o curso se realizó pensando en que las estudiantes adquirieran un entendimiento de las ondas, sus elementos y los fenómenos ondulatorios; en ella se incluyó una actividad al final con el fin de que las estudiantes ejerciten lo aprendido. Esa guía (curso) es la siguiente:

Inicio: 11:04am  
Tiempo: 00:12:41  
Internet: 400,00  
Extras: 0,00  
Total: 400,00

Aulas virtuales Español - Internacional (es) JOSÉ YURY DELGADO R.

NAVEGACIÓN  
Página Principal  
Área personal  
Páginas del sitio  
Curso actual  
fisica once  
Participantes  
Insignias  
General  
Tema 1  
Tema 2  
Tema 3  
Tema 4  
Tema 5  
Mis cursos

ADMINISTRACIÓN  
Administración del curso  
Activar edición  
Editar ajustes  
Finalización del curso  
Usuarios  
Foros  
Informes

Su progreso

AVISOS  
FENÓMENOS ONDULATORIOS  
ONDAS

Tema 1

BUSCAR EN LOS FOROS  
Búsqueda avanzada

AVISOS RECIENTES  
Añadir un nuevo tema...  
(Sin novedades aún)

EVENTOS PRÓXIMOS  
No hay eventos próximos  
Ir al calendario...  
Nuevo evento...

ACTIVIDAD RECIENTE  
Actividad desde viernes, 16 de junio de 2017, 22:12  
Informe completo de la actividad reciente...

ACTUALIZACIONES DE CURSO:





# ONDAS

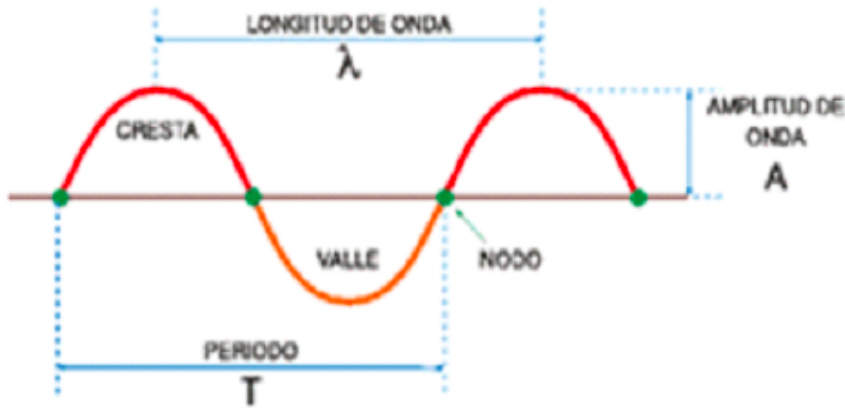
## ¿QUE ES UNA ONDA?

Una onda se define como el fenómeno ondulatorio y físico por medio del cual se propaga energía sin materia de un punto a otro del espacio a través de algún medio sólido, líquido, gaseoso o a través del vacío. Ejemplos de ondas pueden ser: los terremotos, el sonido de una guitarra, la luz que nos llega del sol o las olas del mar.

Dos de las palabras más utilizadas en este tema son:

"Propagarse", que significa expandirse, difundirse o extenderse; hacer que algo llegue a distintos sitios de aquel en que se produce. Y la otra palabra es "medio" que es la sustancia fluida o sólida en que se desarrolla un fenómeno determinado.

## ELEMENTOS DE UNA ONDA



- **Cresta:** es la parte más elevada de una onda.
- **Valle:** es la parte más baja de una onda.
- **Elongación:** es el desplazamiento entre la posición de equilibrio y la posición en un instante determinado.
- **Amplitud (A):** es la máxima elongación, es decir, el desplazamiento desde el punto de equilibrio hasta la cresta o el valle.
- **Longitud de onda (λ):** es la distancia comprendida entre dos crestas o dos valles.
- **Onda completa:** cuando ha pasado por todas las elongaciones positivas y negativas.
- **Período (T):** el tiempo transcurrido para que se realice una onda completa.
- **Frecuencia (f):** Es el número de ondas que se suceden en la unidad de tiempo.
- **Nodo:** puntos que oscilan con mínima amplitud ( $A=0$ ).
- **Antinodo:** puntos de máxima amplitud de oscilación.

## CLASIFICACIÓN DE LAS ONDAS

Las ondas se clasifican de acuerdo a dos criterios:

### 1. De Acuerdo al medio de propagación

- **Mecánicas:** Son las ondas que requieren de un medio elástico para propagarse. Ejemplos: las olas del mar, cuando sacudes una cuerda o el sonido (por eso no viaja en el vacío).
- **Electromagnética:** Son las ondas que se propagan en el vacío. Ejemplos: Los rayos X, las ondas de radio o la luz.

## 2. De acuerdo con la dirección de propagación

- Ondas transversales: Si las partículas vibran en forma perpendicular a la dirección del movimiento. Ejemplos: Olas en el agua, ondulaciones propagadas en una cuerda, la luz.
- Ondas longitudinales: Si las partículas vibran en la misma dirección del movimiento. Ejemplos: ondas del sonido, ondas sísmicas de tipo P.



Mientras la piedra va hacia el fondo las ondas se propagan en sentido perpendicular (ondas transversales).



Ondas del sonido (ondas longitudinales).

## VELOCIDAD DE PROPAGACIÓN

Es la velocidad uniforme debida al número de longitud de ondas descritas en un periodo, así:

$$v = \frac{\lambda}{T} \quad \text{Donde, } v \text{ es la velocidad de propagación}$$

$\lambda$  es la longitud de onda en metros y T es el periodo.

En términos de la frecuencia sería:

$$v = \lambda \cdot f$$

La velocidad mayor de la luz se presenta en el vacío (espacio) y se considera un valor constante de 300000 m/s. La velocidad del sonido depende del medio de propagación y de la temperatura del medio:

La velocidad del sonido en el aire a 0°C es de 331,7 m/s y la velocidad del sonido en el aire a 20°C es de 344 m/s.

La velocidad del sonido en el Hierro es de 5130 m/s mientras que en el agua es de 1493 m/s. Significa esto que entre más denso sea el medio más rápido se propaga y entre menos denso sea el medio de propagación más lento en llegar será, es decir, se escucha más rápido en un lugar sólido.

Para nuestro estudio consideraremos que la velocidad de la luz es 300000 m/s (en el aire y en el vacío) y la velocidad del sonido es de 340 m/s en el aire.



¿Qué sucede primero, el relámpago o el trueno?  
El relámpago y el trueno se producen de forma simultánea, es decir, al mismo tiempo. Se percibe que el relámpago es primero, ya que la velocidad de la luz es enormemente mayor que la velocidad del sonido y por esa razón escuchamos el trueno después del relámpago.

## FORMULA DE NEWTON

La velocidad de propagación de una onda depende del medio. La fórmula de la velocidad de propagación puede ser derivada de las Leyes de Newton, cuyo resultado es el siguiente:

$$V = \sqrt{\frac{T}{\mu}} \quad \text{Donde, T es la tensión de la cuerda (elasticidad del medio)}$$

y  $\mu$  es la densidad lineal de la masa. Donde  $\mu = \frac{m}{L}$  masa por unidad de longitud.

### EJEMPLO 1

Un movimiento ondulatorio tiene un periodo de 0,04 s y se propaga a una velocidad de 340 m/s. Determine la longitud de onda y la frecuencia del movimiento.

#### SOLUCIÓN

DATOS:

$$T = 0,04 \text{ s}$$

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

INCOGNITA:

$$\lambda = ?$$

$$f = ?$$

$$\text{Como } \lambda = V \cdot T \Rightarrow \lambda = 340 \text{ m/s} \cdot 0,04 \text{ s} \Rightarrow \lambda = 13,6 \text{ m}$$

$$\text{y } f = \frac{1}{T} \Rightarrow f = \frac{1}{0,04 \text{ s}} \Rightarrow f = 25 \text{ vibraciones por segundo}$$

### EJEMPLO 2

Una cuerda de longitud 2 m tiene una masa de 0,3g, ¿calcular la velocidad del pulso transversal de la cuerda si está bajo una tensión de 20N.

#### SOLUCIÓN

DATOS:

$$L = 2 \text{ m}$$

$$m = 0,3 \text{ g}$$

$$T = 20 \text{ N}$$

INCOGNITA:

$$V = ?$$

Como  $V = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$  no conocemos el valor de  $\mu$ , entonces hay que calcularlo.

$$\mu = \frac{m}{L} = \frac{0,3 \text{ g}}{2 \text{ m}} = 1,5 \times 10^{-4} \frac{\text{kg}}{\text{m}} \quad \text{Remplazando este valor:}$$

$$V = \sqrt{\frac{20 \text{ N}}{1,5 \times 10^{-4}}} = 365,14 \text{ m/s}$$

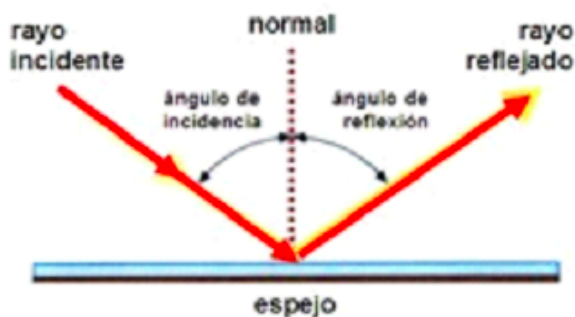
## FENOMENOS ONDULATORIOS

Las propiedades de las ondas se manifiestan a través de una serie de fenómenos que constituyen lo esencial del comportamiento ondulatorio. Así, las ondas rebotan ante una barrera, cambian de dirección cuando pasan de un medio a otro, suman sus efectos de una forma muy especial y pueden salvar obstáculos o bordear las esquinas.

No hay transporte de materia, sino de cantidad de movimiento y energía. Los principales fenómenos son:

### REFLEXIÓN

Es un fenómeno ondulatorio que se presenta cuando una onda choca contra un obstáculo y se manifiesta con un cambio en la dirección de propagación de la onda.



? 1 = Ángulo de incidencia

? 2 = Ángulo de reflexión

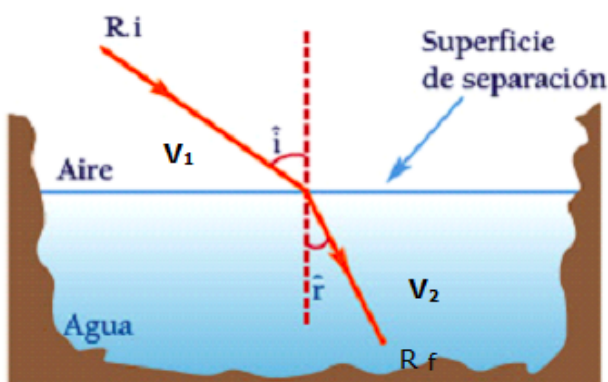
### LEYES DE LA REFLEXIÓN:

1. El rayo incidente, el rayo reflejado y la normal en el punto de incidencia están en el mismo plano que se llama plano de incidencia.
2. El ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión.

$$? 1 = ? 2$$

### REFRACCIÓN

Fenómeno en el cual una onda cambia de medio de propagación manifestando por tanto un cambio de la velocidad de la onda.



$R_i$  = Rayo incidente

$R_f$  = Rayo refractado

$i$  = Ángulo de incidencia

$r$  = Ángulo refractado

$V_1$  = Velocidad del medio 1

$V_2$  = Velocidad del medio 2



La refracción por la superficie del agua, proporciona el efecto De "lápiz roto". Los objetos sumergidos siempre aparecen como menos profundos de lo que están en realidad, debido al cambio del ángulo de la luz que se produce en la superficie, doblándolos en dirección hacia arriba del agua.

### LEYES DE REFRACCIÓN:

1. El rayo incidente, el rayo refractado y la normal en el punto de incidencia están en el mismo plano, llamado plano de incidencias.
2. La relación entre el seno del ángulo de incidencia y seno del ángulo de refracción es igual a la relación entre la velocidad de propagación en el primer medio y el segundo.; se llama a esta relación índice de refracción del segundo medio respecto del primero (Ley de Snell).

$$\frac{\text{sen } i}{\text{sen } r} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

Donde n es el índice de refracción.

### DIFRACCIÓN

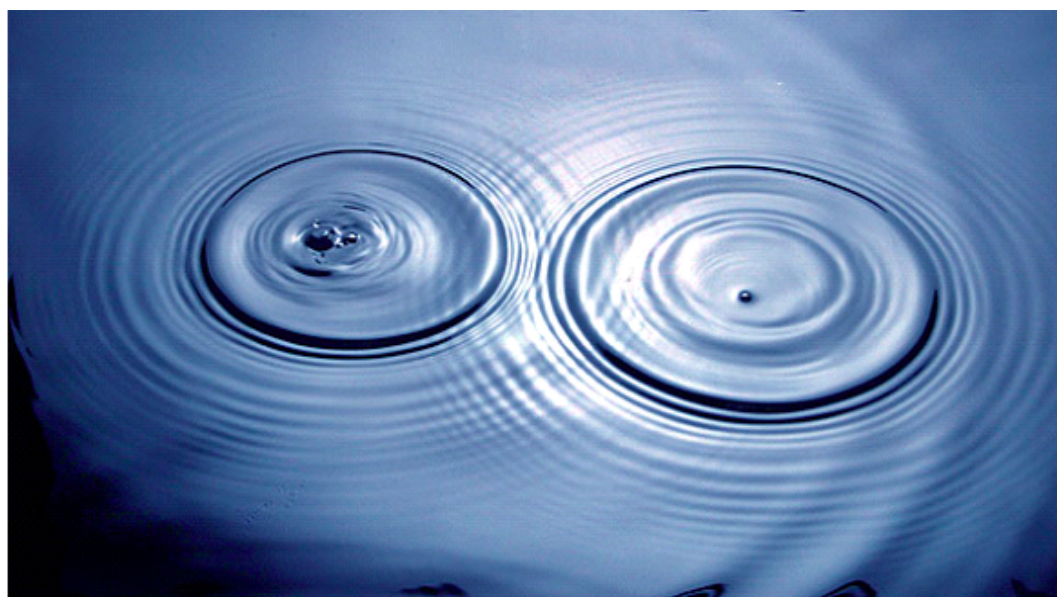
Cuando una onda llega a un obstáculo se curva o se difracta.

Un ejemplo de la difracción es cuando la luz pasa entre las rejillas de una persiana, la imagen proyectada sobre el suelo es de un tamaño superior que el de la rejilla.



### INTERFERENCIA

Cuando dos fuentes crean simultáneamente ondas en un medio estas ondas se superponen y no se deforman. Un ejemplo claro de este fenómeno es cuando lanzamos dos piedras a la vez en un estanque y observamos que las ondas generadas por cada piedra se entrecruzan para seguir posteriormente cada una su camino. Sin embargo, en los puntos de intersección de las ondas habrá zonas con una amplitud mayor y zonas con una amplitud menor de la que tendría cada onda individualmente. Decimos que en tales puntos, en los que las ondas se superponen, se producen interferencias.



## ACTIVIDAD

Realizar en el cuaderno la siguiente actividad teniendo en cuenta el tema visto anteriormente.

1. Busque en la sopa de letras las palabras que corresponden a las siguientes definiciones:
  - a. Número de vibraciones por segundo. \_\_\_\_\_
  - b. Onda que se propaga en dirección paralela a la dirección en que vibran las partículas. \_\_\_\_\_
  - c. Distancia máxima que se alejan las partículas con respecto a su posición de equilibrio. \_\_\_\_\_
  - d. Fenómeno que experimentan las ondas cuando chocan con una barrera. \_\_\_\_\_
  - e. Onda que requiere de un medio material de propagación. \_\_\_\_\_
  - f. Forma de transmisión de energía a través de un medio. \_\_\_\_\_
  - g. Tiempo empleado en realizar una vibración. \_\_\_\_\_
  - h. Onda que se propaga en dirección perpendicular a la dirección en la cual vibran las partículas. \_\_\_\_\_
  - i. Fenómeno que experimentan las ondas cuando cambian de medio de propagación. \_\_\_\_\_
  - j. Distancia recorrida por una onda durante un periodo. \_\_\_\_\_

F	R	E	C	U	E	N	C	I	A	L	L	A
A	S	D	F	G	H	J	L	C	M	A	R	D
R	D	E	R	T	U	I	I	P	P	N	E	N
E	I	C	V	B	N	N	I	O	L	I	F	O
F	F	O	N	D	A	A	D	E	I	D	R	E
L	R	T	P	C	R	G	H	U	T	U	A	D
E	A	A	E	D	F	G	H	J	U	T	C	D
X	C	M	R	Q	E	R	T	U	D	I	C	U





Una onda se define como el fenómeno ondulatorio y físico por medio del cual se propaga energía sin materia de un punto a otro del espacio a través de algún medio sólido, líquido, gaseoso o a través del vacío. Ejemplos de ondas pueden ser: los terremotos, el sonido de una guitarra, la luz que nos llega del sol o las olas del mar.

## **EVIDENCIAS DEL PROCESO DE REFLEXIÓN**

Cada uno de los módulos específicos aportó en gran parte para determinar la pregunta problema y enfocar el lineamiento a seguir permitiendo favorecer nuestras prácticas pedagógicas utilizando diversos recursos que enriquecen los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este caso utilizando todas las herramientas tecnológicas disponibles que ofrece la institución orientados a las tics.

El PEI de la Institución fomenta la profundización de los temas desarrollados en cualquier asignatura utilizando la plataforma de la institución eficazmente, permitiéndonos a los docentes innovar las prácticas pedagógicas con el uso cotidiano de herramientas virtuales mediante la apropiación e implementación de las posibilidades que esta ofrece. Con el uso de la plataforma se incentiva la participación activa y creativa a lo largo del proceso didáctico planteando actividades diversas y significativas que permita a las participantes alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos y el fortalecimiento de las competencias.

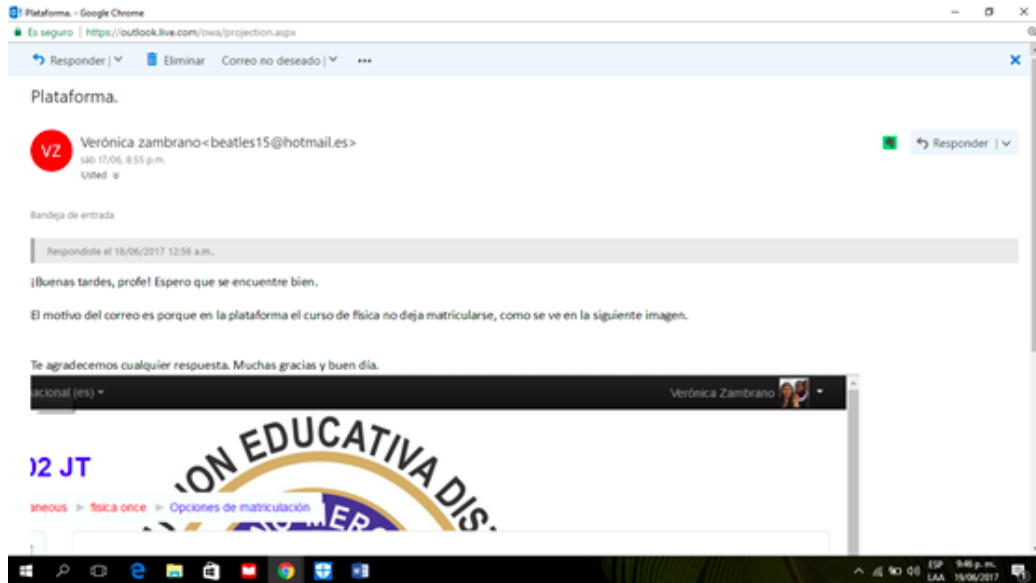
Esta implementación del uso de las herramientas tics en la clase de física ha permitido que sea más interesante, más divertida y ante todo ha generado mayor motivación. Esto ha permitido lograr cambiar el concepto que las estudiantes tienen del uso de las redes sociales como mero elemento de comunicación, puesto que a través de un trabajo muy bien organizado y con planeamiento adecuado se priorizan el desarrollo de todo tipo de competencias, llámense conceptuales, actitudinales, procedimentales, etc. Se logra que a través del uso de las Tics, que las estudiantes sean reflexivas, analíticas y se empoderen de la cultura tecnológica, acorde con las exigencias de la sociedad del nuevo milenio.

Se deja de un lado las clases magistrales teóricas y se ha empezado en la utilización de los medios audiovisuales que van haciendo más llamativas y han logrado captar el interés de las estudiantes.

## **6. RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN**

Se ha creado gran expectativa entre las estudiantes por ver estas actividades propuestas en la página institucional y a medida que se vayan matriculando y realizando sus respectivas actividades se verán las primeras impresiones para ser revisadas y ajustadas para un mejor aprovechamiento de estos recursos. Hasta el momento nos encontramos en este proceso de matriculación y realizando estas actividades propuestas; se tiene planeado realizar una evaluación para ver las valoraciones que por intermedio de estos medios digitales podemos observar sus para el mejoramiento de nuestras prácticas pedagógicas.

Estas acciones han sido positivas y muestra de ello está este ejemplo de una estudiante solicitando su autorización para el ingreso en estos cursos que ya se encuentran a disposición de todas ellas.



## 7. PROYECCIONES O PLAN DE MEJORAMIENTO

Poco a poco se logra el uso de todas estas herramientas disponibles, como el video beam, las tablets, los televisores led y computadores. Al reinicio de las clases se reforzaran estas con presentaciones de power point utilizando como parte complementaria videos e imágenes, al igual que se presentaran videos en los televisores referentes al temario actual y se irán implementando todos ellos en los de más grados de la carga académica, es decir, se realizaran cursos para los demás grados y se proyectaran presentaciones, videos e imágenes explicativas. En cada uno de ellos se revisara junto con las estudiantes la necesidad de ajustes o de alguna implementación adicional.

### RETROALIMENTACIÓN:

**ELIANA PUERTO:** En el portafolio deben estar especificados los instrumentos y su análisis.

Por supuesto, el análisis de las encuestas están tabuladas y con su interpretación correspondiente.

**ADRY LILIANA MANRIQUE:** Debes analizar estas evidencias, por ejemplo que dice esta gráfica?

En el poster es difícil incluir toda la información que uno quisiera y por ello hay que seleccionar entre uno o varias explicaciones porque se vería muy recargado de escritura. Pero en este portafolio, en la parte donde se encuentra esta imagen esta la explicación correspondiente.

**J.M. BAYONA:** TIC es una sigla, va en mayúscula y sin plural "s".

Ya se encuentra corregido.

**ALEJANDRO GONZALEZ C.:** ¿Para qué captar la atención de tus estudiantes?

La materia de física no es bien recibida por las estudiantes debido a las dificultades que se presentan para su entendimiento: el poco dominio de las matemáticas en soluciones con variables, el no comprender lo que se lee y la falta de compromiso por el estudiantado. El hacer más interesantes las clases con presentaciones en donde hayan imágenes y videos llevará a que los estudiantes participen, trabajen en las actividades propuestas y sí lograr un entendimiento más eficaz de los contenido que allí se deben implementar.

**DIANA RIVERA:** ¡Buen trabajo! Sería bueno incluir las evidencias del como las estudiantes lograron cambiar su visión respecto del uso de las redes sociales.

Las redes sociales no están incluidas en esta propuesta. Sólo se ha trabajado en uso de mensajes en los correos electrónicos y lo que se pretende es lograr la buena utilización de la internet a nivel general.

**HECTOR FABIO LOZANO: Como sugerencia utilizar programas de simulación en Física.**

**Agradezco la sugerencia pero esta modalidad de la simulación ya estaba prevista utilizarla debido a que en laboratorio por falta de material hemos contemplado la posibilidad de la utilización de estos laboratorios virtuales donde se maneja mucho la simulación. También en los juegos que se pretenden implementar existe la simulación.**