

Proyecto PADES 2019 “NiñaSTEAM” UNACH (Primera etapa)

Empoderamiento femenino a través de la danza



Programa del Taller

Universidad Autónoma de Chiapas

“POR LA CONCIENCIA
DE LA NECESIDAD
DE SERVIR”

Proyecto realizado con financiamiento de la
Secretaría de Educación Superior-Subsecretaría de
Educación Superior-Dirección general de Educación
Superior Universitaria mediante convenio 0719/19

DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Área del conocimiento | Danza |
| Unidad de aprendizaje/curso: | Empoderamiento femenino a través de la danza |
| Propósito general: | Generar en las alumnas reconocimiento de las virtudes femeninas a través de actividades que motiven su creatividad y confianza, además de fomentar en ellas el deseo de superación profesional |
| Competencias genéricas, disciplinares o profesionales. | <p>Se desarrollarán las siguientes competencias:</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer el aprecio por sí mismo • Desarrollar confianza en sí mismo • Fortalecer la confianza en sí mismo • Desarrollar el trabajo colaborativo y los valores • Desarrollo del pensamiento crítico y creativo <p>Profesionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dominar las técnicas básicas de la danza • Dominar la técnica de elasticidad de la danza • Desarrollar coordinación motriz • Conocer los tipos de ropa utilizada en la danza |
| Contenidos temáticos y carga horaria | <p>Introducción a la danza (4 horas)</p> <p>Danza clásica y contemporánea (4 horas)</p> <p>La danza como herramienta de unión (4 horas)</p> |
| Duración de la secuencias | Cuatro horas |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bravo, F. (2015) terminología y técnica básica para el aprendizaje de la danza folclórica mexicana. Ed. Los reyes. Pp.110. 2. González, M, Rodríguez, J. (2004). Técnica de la danza clásica nivel elemental. CONACULTA. México. 3. Rumaya V. (2017). "Experiencias y reflexiones".Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México: Universidad Autonoma de Chiapas. 4. Rumaya V. (2017). Capacitacion con perspectiva de género.Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México: Universidad Autonoma de Chiapas. 5. Tortajada, M. (2012) mujeres de danza combativa. Conaculta. INBA. 6. UNACH. (2017). Manual de capacitación con perspectiva de género y prevención de la violencia. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Sesión No. | Día 1 |
| Temática | Introducción a la danza (4 horas) |
| Propósito específico | Que los estudiantes conozcan los conceptos básicos de la danza y la utilidad de esta en los procesos de socialización |
| Competencias a desarrollar | El estudiante será competente para: <ul style="list-style-type: none"> • Pensar lógica y reflexivamente • Identificar los elementos básicos que integran la danza • Conocer el tipo de ropa utilizada en la danza |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> 1. González, M, Rodríguez, J. (2004). Técnica de la danza clásica nivel elemental. CONACULTA. México. 2. Rumaya V. (2017). "Experiencias y reflexiones".Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México: Universidad Autonoma de Chiapas. 3. Rumaya V. (2017). Capacitacion con perspectiva de género.Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México: Universidad Autonoma de Chiapas. |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo portátil • Proyector multimedia • Material de papelería • Pizarrón blanco • Plumones • Salón apto para la danza • Estudiantes con ropa cómoda |

| Componente | Descripción |
|-------------------------|---|
| Actividades de apertura | <p>Propósito: Que el facilitador y los estudiantes se conozcan y determinar cuál es el conocimiento previo de los participantes sobre la danza.</p> <p>Tiempo estimado: 30 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El facilitador accionara una dinámica de presentación llamada "La telaraña", donde se busca la atención de los participantes para recordar el nombre del compañero o compañeros que lo anteceden. Las participantes se van pasando un estambre mientras dice el su nombre y el de la o las compañeras anteriores a ella. Al final la última participante tendrá que decir el nombre de todas sus compañeras. Esta actividad tendrá una duración de 20 minutos 2. El facilitador realizará la dinámica de "lluvia de ideas" en la cual, preguntara a las estudiantes que entienden por danza, cada una participará y al final el facilitador explicará a grandes rasgos lo que es la danza, esta actividad tendrá una duración de 10 minutos. |

| | |
|---|--|
| <p>Actividades de desarrollo</p> | <p>Propósito: <i>Al finalizar la actividad, el estudiante conocerá algunas técnicas de danza clásica y contemporánea</i></p> <p>Tiempo estimado: 120 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El facilitador dará una introducción a las técnicas de danza clásica y contemporánea con actividades dinámicas y lúdicas. Esta actividad tendrá una duración de 40 minutos. 2. Se les mostraran diferentes tipos de prendas de ropa en fotos que les ayudara a la elección de una prenda para después confeccionarla durante los 3 días. Las participantes explorarán diferentes caminatas, alternando, musicalidad, posturas y estilos. Esta actividad tendrá una duración de 60 minutos. 3. El facilitador dará un receso de 20 minutos. |
| <p>Actividades de cierre</p> | <p>Propósito: <i>Al finalizar la actividad, los estudiantes comprenderán que la danza puede guiarlos en las etapas de su vida y facilitar el proceso de comunicación y socialización entre las personas.</i></p> <p>Tiempo estimado: 90 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El facilitador realizará la actividad ¿Quién soy?, esta pregunta es la primera duda que en esta etapa de vida de las alumnas atenta en su contra es por ello que de manera dancística buscaran la respuesta a esta gran interrogante. Esta actividad tiene una duración de 30 minutos 2. El facilitador realizará la última actividad, la cual consiste en dar a conocer a las participantes sobre un estilo de danza grupal el cual las ayudará mutuamente. Después se hará una reflexión grupal sobre los temas vistos en la primera sesión. Esta actividad tiene una duración de 60 minutos |
| <p>Evaluación del desempeño</p> | <p>Evaluación formativa, a través de observación directa a los participantes en el desarrollo de competencias como: trabajo colaborativo, respeto a las ideas de sus semejantes, ética, puntualidad, participación fundamentada y desenvolvimiento en la sesión de trabajo..</p> |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Sesión No. | Día 2 |
| Temática | Danza clásica y contemporánea (4 horas) |
| Propósito específico | Que los estudiantes desarrollen habilidades socioemocionales a través de la danza y que practiquen las técnicas de danza clásica y contemporánea. |
| Competencias a desarrollar | El estudiante será competente para: <ul style="list-style-type: none"> • Pensar lógica y reflexivamente • Aplicar las técnicas de danza clásica y contemporánea. • Desarrollar habilidades socioemocionales |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bravo, F. (2015) terminología y técnica básica para el aprendizaje de la danza folclórica mexicana. Ed. Los reyes. Pp.110. 2. Rumaya V. (2017). "Experiencias y reflexiones".Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México: Universidad Autonoma de Chiapas. 3. Rumaya V. (2017). Capacitacion con perspectiva de género.Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México: Universidad Autonoma de Chiapas. |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo portátil • Proyector multimedia • Material de papelería • Pizarrón blanco • Plumones • Salón apto para la danza • Estudiantes con ropa cómoda |

| Componente | Descripción |
|---------------------------|--|
| Actividades de apertura | <p>Propósito: <i>al finalizar la actividad, las participantes desarrollaran la habilidad de empatía con sus compañeras</i></p> <p>Tiempo estimado: 20 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El facilitador iniciará la sesión realizando un círculo y todas las participantes expresaran su sentir con respecto a la sesión uno, abriendo el dialogo entre las participantes y el facilitador para expresar dudas. Esta actividad tendrá una duración de 20 minutos |
| Actividades de desarrollo | <p>Propósito: <i>Al finalizar la actividad, el estudiante podrá aplicar las técnicas básicas de la danza clásica y contemporánea</i></p> <p>Tiempo estimado: 140 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El facilitador dejará que por afinidad las participantes podrán elegir cualquiera de las dos técnicas dancísticas para ejecutar en esta sesión. |

| | |
|---------------------------------|--|
| | <p>Ambas con el propósito de desarrollar secuencias que ayuden a su motivación con la técnica. Esta actividad tendrá una duración de 60 minutos.</p> <p>2. Se comenzará con la confección de su modelo de elección, podrá ser un vestido, blusa, falda o lo que su creatividad elija, es importante mencionar que las prendas se observaron la pasada sesión. Por otro lado, se comenzará con la técnica de modelaje, encasillando las caminatas vistas un día antes. Esta actividad tendrá una duración de 60 minutos.</p> <p>3. El facilitador dará un receso de 20 minutos</p> |
| Actividades de cierre | <p>Propósito: <i>Retroalimentar a los estudiantes sobre los temas vistos en la sesión</i></p> <p>Tiempo estimado: 80 minutos</p> <p>1. El facilitador realizará nuevamente la actividad ¿Quién soy?, esta vez las participantes tendrán que explicar cómo la danza les ayuda a encontrar su vocación. Esta actividad tiene una duración de 25 minutos</p> <p>2. El facilitador realizará la última actividad, la cual consiste en dar a conocer a las participantes sobre otro estilo de danza grupal diferente al de la sesión uno. Después se hará una reflexión grupal sobre los temas vistos en la segunda sesión. Esta actividad tiene una duración de 55 minutos</p> |
| Evaluación del desempeño | <p>Evaluación formativa, a través de observación directa a los participantes en el desarrollo de competencias como: trabajo colaborativo, respeto a las ideas de sus semejantes, ética, puntualidad, participación fundamentada y desenvolvimiento en la sesión de trabajo.</p> |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Sesión No. | Día 3 |
| Temática | La danza como herramienta de unión (4 horas) |
| Propósito específico | Que las estudiantes comprendan que la danza es una herramienta para la integración y respeto a la diversidad cultural . |
| Competencias a desarrollar | El estudiante será competente para: <ul style="list-style-type: none"> • Pensar lógica y reflexivamente • Desarrolla la autoconfianza • Desarrolla habilidades para el ejercicio de la danza • Desarrolla el trabajo en equipo • Desarrollar la expresión corporal |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> 1. Rumaya V. (2017). "Experiencias y reflexiones".Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México: Universidad Autonoma de Chiapas. 2. Rumaya V. (2017). Capacitacion con perspectiva de género.Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México: Universidad Autonoma de Chiapas. 3. Tortajada, M. (2012) mujeres de danza combativa. Conaculta. INBA. 4. UNACH. (2017). Manual de capacitación con perspectiva de género y prevención de la violencia. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo portátil • Proyector multimedia • Material de papelería • Pizarrón blanco • Plumones • Salón apto para la danza • Estudiantes con ropa cómoda |

| Componente | Descripción |
|---------------------------|---|
| Actividades de apertura | <p>Propósito: <i>al finalizar la actividad, las estudiantes desarrollaran la habilidad de expresar ideas, sentimientos e interrogantes claramente.</i></p> <p>Tiempo estimado: 20 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En esta última sesión, el facilitador hará una ronda de dialogo en donde las asistentes podrán expresar sus sentimientos e interrogantes y el aprendizaje que se han llevado de las dos sesiones anteriores. Esta actividad tendrá una duración de 20 minutos. |
| Actividades de desarrollo | <p>Propósito: <i>al finalizar la actividad, las estudiantes podrán aplicar las técnicas de danza en una presentación y aprenderán a modelar.</i></p> <p>Tiempo estimado: 140 minutos</p> |

| | |
|---------------------------------|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. El facilitador de igual manera que la sesión anterior, dejará que por afinidad las participantes podrán elegir cualquiera de las dos técnicas dancísticas para ejecutar en una presentación. Ambas con el propósito de desarrollar secuencias que ayuden a su motivación con la técnica. Esta actividad tendrá una duración de 60 minutos. 2. Se concluirá con la confección de su modelo de elección de cada participante, se harán caminatas con el fin del modelarlas en conjunto y enseñar las bases de la expresión corporal. Esta actividad tendrá una duración de 60 minutos. 3. El facilitador dará un receso de 20 minutos |
| Actividades de cierre | <p>Propósito: <i>al finalizar la actividad, los estudiantes comprenderán todos los aspectos sociales y emocionales que componen la acción dancística</i></p> <p>Tiempo estimado: 80 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El facilitador realizará la actividad "¿Quiénes son?", después de conocer lo básico de la expresión corporal, las estudiantes tendrán que responder esta pregunta con movimientos corporales y con danza. Esta actividad tendrá una duración de 40 2. El facilitador realizará la última actividad del curso, la cual consiste en dar a conocer a las participantes sobre otro estilo de danza grupal diferente al de la sesión uno y dos. Después se hará una reflexión grupal sobre los temas vistos en la segunda sesión. Esta actividad tiene una duración de 40 minutos |
| Evaluación del desempeño | <p>Evaluación formativa, a través de observación directa a los participantes en el desarrollo de competencias como: trabajo colaborativo, respeto a las ideas de sus semejantes, ética, puntualidad, participación fundamentada y desenvolvimiento en la sesión de trabajo.</p> |

Proyecto PADES 2019 “NiñaSTEAM” UNACH (Primera etapa)

Taller de iniciación a la robótica



Programa del Taller

Universidad Autónoma de Chiapas

“POR LA CONCIENCIA
DE LA NECESIDAD
DE SERVIR”

Proyecto realizado con financiamiento de la
Secretaría de Educación Superior-Subsecretaría de
Educación Superior-Dirección general de Educación
Superior Universitaria mediante convenio 0719/19

DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| Área del conocimiento | Físico-Matemático |
| Unidad de aprendizaje/curso: | Taller de iniciación a la robótica |
| Propósito general: | El presente curso pretende que los estudiantes comprendan a grandes rasgos las tres ramas de la robótica (programación, electrónica y mecánica). Para ello, durante el desarrollo del taller conocerán nuevas ciencias como la biotecnología, la cual tiene directa relación con la robótica |
| Competencias genéricas, disciplinares o profesionales. | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrolla el pensamiento lógico <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconoce e identifica los elementos y conceptos básicos que integran la robótica Reflexiona respecto a las aplicaciones y beneficios de la tecnología, la robótica y la biotecnología y su aplicación en diversos contextos Conoce sobre la tecnología Lego EV3 |
| Contenidos temáticos y carga horaria | <ul style="list-style-type: none"> Elementos básicos de la robótica (8 horas) La programación y la biotecnología como parte de la robótica (8 horas) Conociendo Lego EV3 (9 horas.) |
| Duración de la secuencias | Dos de 8 horas y una de 9 horas |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Conoce la Biotecnología!: https://www.youtube.com/watch?v=xiiIWZGmVlc 2. Aplicaciones de la Biotecnología: https://www.youtube.com/watch?v=ghJlEMffVWg 3. Así es el nuevo Asimo, el robot humanoide de Honda: https://www.youtube.com/watch?v=W5WUP6_dRDY 4. ASIMO, El robot humano : https://www.youtube.com/watch?v=XVBdrSUjZHE 5. Biotecnología: https://www.youtube.com/watch?v=sCW1B1JPjLA 6. Conociendo ASIMO, el robot humanoide: https://www.youtube.com/watch?v=gFDezH6ZBE4 7. Demo: Introducción a la Programación y Robótica: https://www.youtube.com/watch?v=smiLbFrKCi4 8. Díaz, A. (2005). Bio--- ¿qué? biotecnología: El futuro llegó hace rato: de los genes a su cocina, a la farmacia y tienda amiga. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes. 9. Guía de uso de LEGO MINDSTORMS EV3 10. Historia de la robótica https://www.youtube.com/watch?v=BGOuv4gCk_Y 11. Ministerio de Educación (2018) Guía didáctica para escuelas del futuro RobotLab: Educación secundaria. Buenos Aires, Argentina: |

| | |
|--|---|
| | <p>Presidencia de la Nación. Recuperado de: http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005865.pdf</p> <p>12. Pimienta, J. (2012) Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Edo. de México, México: Pearson</p> <p>13. Qué es la Robótica https://www.youtube.com/watch?v=xzRegx2PF78</p> <p>14. Reyes, E. (2008) Aprender a programar. Bogotá, Colombia: Fundación para la Educación Superior San Mateo. Recuperado de: https://www.sanmateo.edu.co/documentos/publicaion-aprende-a-programar.pdf</p> |
|--|---|

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Sesión No. | Uno Día 1 (4 horas) Día 2 (4 horas) |
| Temática | Elementos básicos de la robótica |
| Propósito específico | El estudiante conocerá los elementos básicos que integran el concepto de robótica y su funcionamiento para el beneficio de la sociedad. |
| Competencias a desarrollar | El estudiante será competente para: <ul style="list-style-type: none"> Pensar lógica y reflexivamente Identificar los elementos básicos que integran el concepto de robótica |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> Ministerio de Educación (2018) Guía didáctica para escuelas del futuro RobotLab: Educación secundaria. Buenos Aires, Argentina: Presidencia de la Nación. Recuperado de: http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005865.pdf Historia de la robótica https://www.youtube.com/watch?v=BGOuv4gCk_Y Qué es la Robótica https://www.youtube.com/watch?v=xzRegx2PF78 |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Equipo de cómputo portátil Proyector multimedia Material de papelería Pizarrón blanco Plumones |

| Componente | Descripción |
|-------------------------|--|
| Actividades de apertura | <p>Propósito: Conocer a los estudiantes y determinar cuál es su conocimiento previo sobre la robótica</p> <p>Tiempo estimado: 150 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> El facilitador da la bienvenida a los participantes del taller y les explica los objetivos del mismo. Después el facilitador pide que los estudiantes se presenten, mencionando cuáles son sus gustos y respondiendo al final la siguiente pregunta ¿Por qué les gusta la robótica?, además la dinámica será participativa y el facilitador tendrá que interactuar lúdicamente con ejemplos, esta actividad tendrá una duración de 40 minutos (puede ser más, dependiendo el número de participantes) La segunda actividad será una lluvia de ideas, el facilitador pedirá que los estudiantes describan, en una palabra, lo que significa robótica para ellos, el facilitador anotará todas las palabras en el pizarrón y al final |

| | |
|---|--|
| | <p>entre todos escribirán un significado común de robótica, esta actividad tendrá una duración de 40 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> La siguiente actividad es para que los estudiantes se conozcan entre sí, tendrán que escribir en su libreta 5 preguntas personales y 10 preguntas acerca de la robótica, el facilitador dará 1 ejemplo, luego de realizar las preguntas, van a entrevistar a 7 de sus compañeros, al final se les preguntará ¿Qué han aprendido de esta actividad?, la participación será voluntaria, esta actividad tendrá una duración de 40 minutos El facilitador expone una presentación denominada "Elementos de la robótica" en donde va explicando de forma lúdica la transformación del concepto de robótica, esta presentación tiene una duración de 30 minutos |
| <p>Actividades de desarrollo</p> | <p>Propósito: Al finalizar la actividad, el estudiante conocerá la historia de la robótica y los elementos básicos que lo integran.</p> <p>Tiempo estimado: 270 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> El facilitador forma equipos de 4 estudiantes y les proporciona material para realizar una línea del tiempo, en donde los participantes van a imaginar cuál ha sido la transformación del concepto de robótica, y mediante dibujos van a expresar como piensan que fueron los primeros robots, para esta actividad se tendrá un tiempo de 30 minutos por equipo para realizar y exponer la actividad El facilitador expone una presentación denominada "La historia de la robótica y sus funciones en la sociedad" en donde va explicando de forma lúdica la transformación del concepto de robótica, esta presentación tiene una duración de 30 minutos Después de haber escuchado la presentación, el facilitador les proporciona material a los equipos para realizar una segunda línea del tiempo, ahora los participantes imaginan como evolucionaran los nuevos robots en 50 años en el futuro, para esta actividad se tendrá un tiempo de 40 minutos por equipo para realizar y exponer la actividad De acuerdo a las líneas del tiempo expuesta del día anterior, el facilitador indica que los estudiantes realicen un cuento, novela o narración en donde incluyan a los robots (antiguos, modernos o futuristas), al final se van escoger a 10 estudiantes para que expongan sus cuentos, para esta actividad se tendrá un tiempo de 60 minutos por equipo para realizar y exponer la actividad Como parte de otra actividad, el facilitador, les muestra a los estudiantes 30 imágenes de robots de cualquier época de la humanidad, los participantes tienen que adivinar a qué época |

| | |
|---------------------------------|---|
| | <p>pertenece y qué función creen que desempeñan, para esta actividad se tendrá una duración de 60 minutos</p> <p>6. Para finalizar, se van a reproducir dos videos de apoyo, el primero denominado "Historia de la robótica" y el segundo "¿Qué es la Robótica?", durante la reproducción de los videos, el facilitador, intervendrá explicando aspectos puntuales, para esta actividad se tendrá un tiempo de 50 minutos</p> |
| Actividades de cierre | <p>Propósito: <i>Evaluar y retroalimentar a los estudiantes sobre los elementos básicos de la robótica</i></p> <p>Tiempo estimado: 60 minutos</p> <p>1. El facilitador coloca distintas preguntas acerca de la sesión uno en una tómbola, cada participante pasa a sacar su respectiva pregunta, los demás compañeros de clases pueden ayudarlo, de tal manera, que la retroalimentación de igual manera sea de forma grupal.</p> |
| Evaluación del desempeño | <p>Evaluación formativa, a través de observación directa a los participantes en el desarrollo de competencias como: trabajo colaborativo, respeto a las ideas de sus semejantes, ética, puntualidad, participación fundamentada y desenvolvimiento en la sesión de trabajo.</p> <p>En la evaluación sumativa se pondera las actividades desarrolladas a lo largo de la sesión, tanto individuales como colaborativas y que forman parte del portafolio de evidencias del curso.</p> |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|--|---|
| Sesión No. | Dos Día 3 (4 horas) Día 4 (4 horas) |
| Temática | Biotechnología y Programación en la Robótica |
| Propósito específico | Reflexiona respecto a las aplicaciones y beneficios de la tecnología, la robótica y la biotecnología y su aplicación diversos contextos |
| Competencias a desarrollar | El estudiante será competente para: <ul style="list-style-type: none"> Pensar lógica y reflexivamente Conocer la importancia de la biotecnología y programación como apoyo sustancial en la robótica |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> Díaz, A. (2005). Bio--- ¿qué? biotecnología: El futuro llegó hace rato: de los genes a su cocina, a la farmacia y tienda amiga. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes. Reyes, E. (2008) Aprender a programar. Bogotá, Colombia: Fundación para la Educación Superior San Mateo. Recuperado de: https://www.sanmateo.edu.co/documentos/publicaion-aprende-a-programar.pdf ASIMO, El robot humano : https://www.youtube.com/watch?v=XVBdrSUjZHE Así es el nuevo Asimo, el robot humanoide de Honda: https://www.youtube.com/watch?v=W5WUP6_dRDY Conociendo ASIMO, el robot humanoide: https://www.youtube.com/watch?v=gFDezH6ZBE4 Demo: Introducción a la Programación y Robótica: https://www.youtube.com/watch?v=smiLbFrKCi4 ¡Conoce la Biotecnología!: https://www.youtube.com/watch?v=xiiIWZGmVlc Biotechnología: https://www.youtube.com/watch?v=sCW1B1JPjLA Aplicaciones de la Biotecnología: https://www.youtube.com/watch?v=ghJlEMffVWg |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Equipo de cómputo portátil Proyector multimedia Material de papelería Pizarrón blanco Plumones |

| Componente | Descripción |
|----------------------------------|--|
| Actividades de apertura | <p>Propósito: <i>al finalizar la actividad, el estudiante conocerá sobre los inventos más destacados de la robótica en los últimos 30 años</i></p> <p>Tiempo estimado: 100 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el tercer día del curso, el facilitador explica los objetivos de la sesión, después el facilitador, realiza una presentación de los avances más destacados de la robótica, esta actividad se lleva a cabo de manera lúdica e interactiva con los estudiantes, esta actividad tendrá una duración de 40 minutos. 2. En una segunda actividad el facilitador, mostrará algunos vídeos sobre ASIMO el Robot Humanoide de la empresa HONDA, de igual manera, explicará cuáles son los beneficios que la sociedad ha tenido con la creación de ASIMO, esta actividad tendrá una duración de 60 minutos. |
| Actividades de desarrollo | <p>Propósito: <i>Al finalizar la actividad, el estudiante conocerá la importancia de la programación y la biotecnología en la robótica</i></p> <p>Tiempo estimado: 320 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El facilitador mediante una presentación explicará en que consiste la biotecnología, esta será lúdica y participativa, esta actividad tendrá una duración de 30 minutos. 2. En un segundo momento el facilitador mostrará algunos vídeos con referencia a la biotecnología, al final de los vídeos, se resolverán las dudas que se hayan generado, esta actividad tendrá una duración de 30 minutos. 3. Para reforzar lo aprendido, el facilitador dará a cada estudiante, una hoja de papel bond, plumones, colores y demás material que necesite, en las hojas dibujarán otras aplicaciones de la biotecnología que hayan detectado, para ello tendrán 30 minutos, después, se elegirán a un máximo de 10 estudiantes para la explicación de sus dibujos, teniendo un tiempo de 5 minutos máximos para la explicación. El total de tiempo de esta actividad es de 80 minutos 4. Para este momento se está en el cuarto día del curso y para abordar el tópico de programación, primeramente, el facilitador realizará la actividad de lluvia de ideas, le pedirá a los estudiantes que expresen lo que creen que significa programación, al terminar esta pequeña actividad, el facilitador mostrará un vídeo corto, pero explicativo denominado, Demo: Introducción a la Programación y Robótica, después de observar el vídeo, al término de este, se resolverán dudas. Esta actividad tendrá una duración de 90 minutos. |

| | |
|---------------------------------|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> El facilitador mediante una presentación explicará en que consiste la programación, esta será lúdica y participativa, esta actividad tendrá una duración de 30 minutos. Para reforzar lo aprendido, el facilitador realizará la actividad, "Soy un robot" en la cual, los estudiantes trabajaran en duplas, el facilitador creará un rectángulo grande con cinta masking, lo suficiente para que todos los estudiantes puedan trabajar, uno de ellos se vendará los ojos, y el otro le dará instrucciones previas para caminar adentro del rectángulo sin salirse, después de un tiempo determinado, los estudiantes cambiarán de roles, con el propósito de entender claramente el concepto de programación, esta actividad tendrá una duración de 60 minutos. |
| Actividades de cierre | <p>Propósito: <i>Evaluar y retroalimentar a los estudiantes sobre la programación y biotecnología</i></p> <p>Tiempo estimado: 60 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> El facilitador colocará en el pizarrón un crucigrama gran con todos los conceptos o palabras relacionados con los temas, el estudiante que tenga la respuesta correcta pasará al pizarrón a colocarla y explicar la que entiende de esa palabra o concepto, los estudiantes podrán pasar máximo 2 veces y pueden ayudarse en ellos para que la retroalimentación sea efectiva. |
| Evaluación del desempeño | <p>Evaluación formativa, a través de observación directa a los participantes en el desarrollo de competencias como: trabajo colaborativo, respeto a las ideas de sus semejantes, ética, puntualidad, participación fundamentada y desenvolvimiento en la sesión de trabajo.</p> <p>En la evaluación sumativa se pondera las actividades desarrolladas a lo largo de la sesión, tanto individuales como colaborativas y que forman parte del portafolio de evidencias del curso.</p> |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Sesión No. | Tres Quinto día (9 horas) |
| Temática | Conociendo Lego EV3 |
| Propósito específico | Que los estudiantes interactúen con las piezas y el software de la tecnología EV3 LEGO MINDSTORMS y reconozcan el potencial de la robótica |
| Competencias a desarrollar | El estudiante será competente para: <ul style="list-style-type: none"> Pensar lógica y reflexivamente Conocer e identificar las piezas y el software de la tecnología EV3 LEGO MINDSTORMS |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | 1. Pimienta, J. (2012) Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Edo. de México, México: Pearson 2. Guía de uso de LEGO MINDSTORMS EV3 recuperado de: |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Equipo de cómputo portátil Proyector multimedia Material de papelería Pizarrón blanco Plumones Piezas y el software de la tecnología EV3 LEGO MINDSTORMS |

| Componente | Descripción |
|---------------------------|---|
| Actividades de apertura | <p>Propósito: al finalizar la actividad, el estudiante conocerá sobre los softwares para principiantes de la programación y diseño de robots</p> <p>Tiempo estimado: 120 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> En el quinto día del curso, el facilitador explica los objetivos de la sesión, después el facilitador, realiza la actividad llamada QQQ (Que sé, Qué quiero saber, Qué aprendí) en una hoja blanca los estudiantes realizando un cuadro, en dónde en una colocan que saben de la tecnología EV3 de las piezas y software, en otra columna colocan lo que quieren aprender y la última columna la dejan en blanco, está la realizarán al final de la sesión. Esta actividad tendrá una duración de 60 minutos La siguiente actividad el facilitador mediante una presentación explica y muestra a los estudiantes el software que se puede utilizar para empezar a aprender a programar y diseñar robots. Esta actividad tendrá una duración de 60 minutos |
| Actividades de desarrollo | <p>Propósito: al finalizar la actividad, el estudiante conocerá e identificará sobre la tecnología EV3 LEGO MINDSTORMS</p> |

| | |
|---------------------------------|--|
| | <p>Tiempo estimado: 310 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El facilitador realizar la dinámica de lluvia de ideas, para conocer que creen los estudiantes sobre la tecnología EV3, posterior a eso, el facilitador realiza una presentación sobre esta tecnología. Esta actividad tiene una duración de 30 minutos 2. Como segunda actividad el facilitador les pregunta si conocen los juegos armados de lego, si la respuesta es negativa, se les muestra mediante una presentación los juguetes armables de la marca LEGO, después de esto se les solicita a los estudiantes que diseñen en un hoja blanca un boceto de un robot armado con las piezas de lego, al terminar, los estudiantes pasaran uno por uno y explicaran la funcionalidad de su robot y el porqué de su constitución. Esta actividad tendrá una duración de 120 minutos. 3. Como siguiente actividad, el facilitador presentará todas las piezas de LEGO MINDSTORMS y explicará cómo se arma y la funcionalidad del LEGO. Esta actividad tendrá una duración de 80 minutos 4. Como antepenúltima actividad del curso, el facilitador les dará una muestra de cómo programar algunos movimiento del robot, relatando con detalle todo el procedimiento de programación Esta actividad tendrá una duración de 80 minutos |
| Actividades de cierre | <p>Propósito: <i>al finalizar la actividad, el facilitador comprobará si los estudiantes reconocen el LEGO MINDSTORMS EV3 y su funcionalidad</i></p> <p>Tiempo estimado: 110 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Como penúltima actividad del curso, el facilitador pondrá en el pizarrón fotos de las partes LEGO MINDSTORMS EV3 y los estudiantes tendrán que pasar a colocar el nombre y describir la funcionalidad de este, se podrán ayudar entre sí para realizar una retroalimentación integral. Esta actividad tendrá duración de 90 minutos 2. Como última actividad del curso, los estudiantes terminaran su esquema QQQ (Que sé, Qué quiero saber, Qué aprendí), la cual se empezó al inicio de esta sesión, tendrán que llenar la última columna, correspondiente a lo que aprendieron en esta sesión. Esta actividad tendrá una duración de 20 minutos |
| Evaluación del desempeño | <p>Evaluación formativa, a través de observación directa a los participantes en el desarrollo de competencias como: trabajo colaborativo, respeto a las ideas de sus semejantes, ética, puntualidad, participación fundamentada y desenvolvimiento en la sesión de trabajo.</p> <p>En la evaluación sumativa se pondera las actividades desarrolladas a lo largo de la sesión, tanto individuales como colaborativas y que forman parte del portafolio de evidencias del curso.</p> |

Proyecto PADES 2019 “NiñaSTEAM” UNACH (Primera etapa)

La física de las cosas



Programa del Taller

Universidad Autónoma de Chiapas

“POR LA CONCIENCIA
DE LA NECESIDAD
DE SERVIR”

Proyecto realizado con financiamiento de la
Secretaría de Educación Superior-Subsecretaría de
Educación Superior-Dirección general de Educación
Superior Universitaria mediante convenio 0719/19

DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Área del conocimiento | Física |
| Unidad de aprendizaje/curso: | La física de las cosas |
| Propósito general: | Establece relación de fenómenos físicos y hechos de la cotidianeidad a través de prácticas científicas elaboradas con materiales de uso común. |
| Competencias genéricas, disciplinares o profesionales. | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Indaga y comprueba <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Explica los procesos de ciertos fenómenos a través de la observación, análisis e hipótesis. Identifica las características de la experimentación científica a frente fenómenos de interés cotidiano. |
| Contenidos temáticos y carga horaria | <ul style="list-style-type: none"> El Principio de Bernoulli 3 horas. Hagamos un experimento de ingravidez 3 horas. Transformación de la energía eléctrica 4 horas. El principio de la conservación de la energía 3 horas. Sustancia calórica 3 horas. El principio de Arquímedes 5 horas La ciencia del sonido 4 horas. |
| Duración de la secuencias | 25 horas |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> Barbosa, et al. (2011). El soplador mágico: un experimento discrepante en el aprendizaje de la ley de presión hidrodinámica de Bernoulli. México: IPN. Hernández A. (2014). Hidrodinámica. Hidalgo. UAEH. Sotelo J. (2012). El concepto de gravedad desde las concepciones de Newton y Einstein: Una propuesta didáctica dirigida a estudiantes de Ciclo V. Universidad Nacional de Colombia. Video: Lodoño F. (2012). Ingravidez. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=g9Vb8ajcW1g Video: Curiosamente (2017). ¿Cómo funcionan los imanes? Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=7afwV_aJcjk Video: Date un Vlog (2018). Hoy sí que vas entender el ELECTROMAGNETISMO. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=IrWlogPNFo Solbes J (2008). Generalizando el concepto de energía y sus conservación. Universidad de Valencia. Agudelo C. (2015). Orígenes de las Leyes de conservación como un principio unificador de las Ciencias Naturales. El caso de la invariancia de la energía en la física. Universidad Nacional de Colombia. Guellon G. (2010). Esa cosa llamada calor pero, ¿es realmente una cosa? Universidad de Yale. Video: Jorge Cogollo (2019). Calor específico. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=YOlVkoHge78 |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| Actividad No. | 1 |
| Temática | El Principio de Bernoulli |
| Propósito específico | Identifica conceptos de física a través de la realización de un experimento sencillo y práctico. |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Indaga y comprueba <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Explica los procesos de ciertos fenómenos a través de la observación, análisis e hipótesis. Identifica las características de la experimentación científica a frente fenómenos de interés cotidiano. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> Barbosa, et al. (2011). El soplador mágico: un experimento discrepante en el aprendizaje de la ley de presión hidrodinámica de Bernoulli. México: IPN. Hernández A. (2014). Hidrodinámica. Hidalgo. UAEH. |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Popote, cono de papel (para tomar agua) Tijeras cinta adhesiva pelota de unicel (3 cm de diámetro.) |

| Componente | Descripción |
|-------------------------|--|
| Actividad a desarrollar | <p>Propósito: <i>Identifica conceptos de física a través de la realización de experimentos sencillos y prácticos.</i></p> <p>Tiempo estimado: 180 minutos</p> <p>El facilitador realizará una explicación introductoria conceptual sobre hidrodinámica, gravedad y anti-gravedad, seguido de las indicaciones procedimentales de la actividad, se prevé que el tiempo estimado para la explicación sea un aproximado de 60 minutos, posteriormente se realizará el experimento denominado la "pelota anti-gravedad", esta actividad la elaboraran en equipo de 3, lo tendrán que efectuar en un transcurso de 90 minutos, se apoyarán de las siguientes indicaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> Los estudiantes cortaran el popote por la mitad, tomaran el cono de papel y con las tijeras realizan un pequeño corte en el vértice, de tal manera que el popote pueda pasar a través de él un poco apretado. Pasaran el popote por el orificio que acaba de hacer, de tal manera que dentro del cono sólo quede medio centímetro del popote. |

| | |
|---------------------------------|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. Pegaran el popote con cinta adhesiva. 4. Por último, los alumnos tomarán la pelota y tendrán que colocarlo dentro del cono. Después voltearan la estructura. 5. Los equipos responderán a la pregunta de evaluación en un tiempo estimado de 30 minutos. |
| Evaluación del desempeño | <p>La evaluación será sometida de acuerdo a la siguiente pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué pasa con la pelota? |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| Actividad No. | 2 |
| Temática | Hagamos un experimento de ingravidez |
| Propósito específico | Formula una conclusión para explicar la hipótesis de un fenómeno observable. |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Indaga y comprueba <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Explica los procesos de ciertos fenómenos a través de la observación, análisis e hipótesis. Identifica las características de la experimentación científica a frente fenómenos de interés cotidiano. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> Sotelo J. (2012). El concepto de gravedad desde las concepciones de Newton y Einstein: Una propuesta didáctica dirigida a estudiantes de Ciclo V. Universidad Nacional de Colombia. Video: Lodoño F. (2012). Ingravidez. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=g9Vb8ajcW1g |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Exprimidor de limones 3 cm de estambre 50 cm de hilo dos palitos desechables extendidos un clavo pequeño varias monedas cerillos. |

| Componente | Descripción |
|-------------------------|---|
| Actividad a desarrollar | <p>Propósito: Formula una conclusión para explicar la hipótesis de un fenómeno observable.</p> <p>Tiempo estimado: 180 minutos</p> <p>El facilitador realizará una explicación introductoria sobre gravedad e ingravidez, seguido de las indicaciones específicas de la actividad, tendrá una duración de 60 minutos, posteriormente se realizará el experimento con el nombre "La balanza gravitacional", esta actividad la elaboraran en equipo de 4 personas, la actividad se elaborará en un lapso de 90 minutos con el apoyo de las siguientes indicaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> Como primer momento, se construirá una balanza, los estudiantes tomaran los clavos y realizaran tres perforaciones en las orillas de cada |

| | |
|--|---|
| | <p>plato, tendrán que tomar en cuenta que queden a la misma distancia entre sí.</p> <ol style="list-style-type: none"> Los estudiantes realizaran nudos entre sí en los extremos libres de los estambres de cada plato, con esto se tendrá los platillos de la balanza. Tendrán que sujetar con un pedazo de estambre de cada platillo de la balanza a los extremos del palito. Ahora, los estudiantes equilibraran la balanza en uno de los dedos de sus compañeros, una vez que encuentren el punto de equilibrio (casi siempre es a la mitad del palito) amarraran un estambre en ese lugar y colgaran la balanza. En un segundo momento (se viene lo más interesante del experimento) en uno de los platillos de la balanza, los estudiantes deberán poner el exprimidor de tal forma que uno de los brazos quede sobre el platillo, mientras que el otro brazo se amarrara con el estambre, y se sujetara al extremo de la balanza. Es decir, uno de los brazos del exprimidor deberá quedar suspendido. Ahora los estudiantes tendrán que equilibrar la balanza agregando monedas en el otro platillo, para continuar con la actividad, el facilitador tendrá que generar una pausa para plantear la primera pregunta del ejercicio, será la siguiente: ¿Se desequilibrará la balanza si cortamos el estambre del brazo suspendido? Esta pregunta abrirá paso para escuchar las hipótesis de los participantes, una vez escuchado la participación de los estudiantes, se pasará a la comprobación. Se procederá a encender un cerillo y quemar el estambre que mantiene suspendido el brazo del exprimidor. Mientras el brazo del exprimidor va cayendo la balanza se desequilibra. El facilitador dictara una serie de preguntas de evaluación que los equipos tendrán que responder en un tiempo estimado de 30 minutos. <p>Como último punto, el facilitador dará la explicación sobre el resultado acontecido.</p> |
| <p>Evaluación del desempeño</p> | <p>La evaluación será sometida de acuerdo a la siguiente pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sucede en la balanza? ¿Por qué sube la balanza? ¿El efecto de la ingravidez hace que pesos menos cuando la velocidad aumenta? |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| Actividad No. | 3 |
| Temática | Transformación de la energía eléctrica |
| Propósito específico | Descubre la importancia de la corriente eléctrica y el fenómeno físico que se produce. |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Indaga y comprueba <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Explica los procesos de ciertos fenómenos a través de la observación, análisis e hipótesis. Identifica las características de la experimentación científica a frente fenómenos de interés cotidiano. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> Video: Curiosamente (2017). ¿Cómo funcionan los imanes? Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=7afwV_aJcjk Video: Date un Vlog (2018). Hoy sí que vas entender el ELECTROMAGNETISMO. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=_lrWlogPNFo |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Una pila tamaño D dos clips metálicos un imán grande alambre de cobre (del numero 27 para embobinar) un pedazo de lija cinta adhesiva plumón pliegos tijera pizarrón cañón. |

| Componente | Descripción |
|-------------------------|---|
| Actividad a desarrollar | <p>Propósito: Descubre la importancia de la corriente eléctrica y el fenómeno físico que se produce.</p> <p>Tiempo estimado: 240 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> Para trabajar la actividad, es necesario armar equipos de trabajo, para eso se realizará la dinámica llamada "Números", constará de 4 rondas para determinar el número de equipos, cada participante armara su propio motor eléctrico, sin embargo, para enriquecer la |

| | |
|---------------------------------|---|
| | <p>actividad se conformarán por grupos pequeños. Se dará 40 minutos para hacer la dinámica.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Posteriormente, el facilitador realizará una explicación introductoria sobre imanes, conductores y electroimanes, seguido de las indicaciones específicas de la actividad, tendrá una duración de 30 minutos, posteriormente se construirá un motor eléctrico, esta actividad la elaboraran en equipos, la actividad se elaborará en un lapso de 90 minutos con el apoyo de las siguientes instrucciones: 3. El participante tomara el alambre por un extremo, tendrá que dejar unos 12 cm y comenzar a enrollarlo en la pila, dando 5 vueltas alrededor, cuando termine tendrá que cortar el alambre del otro extremo. Debe considerar dejar otro alambre con una medida de 12 cm. 4. Después el estudiante sacara el alambre de la pila y, para evitar que se desbarate la figura, se le dará tres vueltas sobre si misma con los pedazos de alambre que queden libres. 5. Tomaran la lija y rasparan en los dos extremos sueltos de alambre para quitar todo el aislante. Ahora tomaran los clips, y lo desdoblaron para formar la figura que indique el facilitador. 6. Pegaran los clips que desdoblaron en cada polo con cinta adhesiva. Tomaran la figura de cobre que realizaron y meterán los extremos a los quitaron el aislante, uno en cada clip. 7. Por último, tomaran la pila y acercaran el alambre de cobre al imán, tendrán que buscar la posición adecuada para que funcione bien. <p>Para cierre de la actividad, se les indicará a los participantes que elaboren por equipos un diagrama de flujo, este será sobre el proceso que realizaron para construir su motor eléctrico, así mismo pondrán ejemplos sobre distintos aparatos donde sucede el fenómeno físico expuesto. Contaran con 80 minutos para realizar y exponer su actividad.</p> |
| Evaluación del desempeño | Construcción del motor eléctrico, diagrama de flujo y exposición de actividad. |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| Actividad No. | 4 |
| Temática | El principio de la conservación de la energía |
| Propósito específico | Distingue los tipos de reacciones de la energía y su aprovechamiento en la vida cotidiana. |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Indaga y comprueba <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Explica los procesos de ciertos fenómenos a través de la observación, análisis e hipótesis. Identifica las características de la experimentación científica a frente fenómenos de interés cotidiano. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> Solbes J (2008). Generalizando el concepto de energía y su conservación. Universidad de Valencia. Agudelo C. (2015). Orígenes de las Leyes de conservación como un principio unificador de las Ciencias Naturales. El caso de la invariancia de la energía en la física. Universidad Nacional de Colombia. |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Un bote cilíndrico con tapa de plástico un clavo delgado dos palillos de dientes una liga cinta adhesiva cinco redondas de metal pequeño 10 cm de estambre. |

| Componente | Descripción |
|-------------------------|---|
| Actividad a desarrollar | <p>Propósito: <i>Distingue los tipos de reacciones de la energía y su aprovechamiento en la vida cotidiana.</i></p> <p>Tiempo estimado: 180 minutos</p> <p>El facilitador realizará una explicación introductoria sobre energía, energía cinética, energía potencial y el principio de la conservación de la energía, seguido de las indicaciones específicas de la actividad, tendrá una duración de 50 minutos, posteriormente se realizará el experimento con el nombre "La conductividad de la energía", esta actividad la elaboraran en equipo de 3 personas, la actividad se elaborará en un lapso de 90 minutos con el apoyo de las siguientes indicaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> Con un clavo los participantes harán un agujero en el centro de la tapa y en el centro de la base del bote. |

| | |
|---|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Después amarran la liga en tres rondanas con el estambre, una vez realizada esta acción, el facilitador hará las dos siguientes preguntas a los equipos: <ol style="list-style-type: none"> a. ¿El bote regresa? b. ¿Cómo funciona? 3. Una vez resuelta las preguntas, el facilitador dará la explicación de lo sucedido, pedirá que la liga se meta en el bote por el agujero de la base y dejara fuera un extremo de la liga. 4. Los estudiantes pasarán un palillo por el extremo de la liga que quedo fuera y sujetarán la lata con la cinta adhesiva. Antes de seguir con las siguientes indicaciones, el encargado de la actividad dará una breve explicación del principio de la conservación de la energía. 5. Terminando la explicación, el facilitador pedirá a los estudiantes pasar al otro extremo de la liga por el agujero de la tapa, tendrán que asegurarlo con el palillo igual que el extremo anterior, y coloca tapa. 6. Tomaran el bote y tendrán rodar por el piso, llegará un momento en que se detenga, y ocurrirá una acción que abrirá a las siguientes preguntas: <p style="margin-left: 40px;">¿Dónde está la energía que falta?</p> <p style="margin-left: 40px;">¿Qué proceso sucede?</p> <p>Los equipos responderán a las preguntas de evaluación en un tiempo estimado de 40 minutos.</p> |
| <p>Evaluación desempeño</p> | <p>La evaluación será sometida de acuerdo a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es la energía? • ¿La energía se destruye? • ¿Cómo se mantiene los aparatos funcionando? • ¿Todos los cuerpos con movimientos tienen energía? |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| Actividad No. | 5 |
| Temática | Sustancia calórica |
| Propósito específico | Ordena una serie de actividades para describir un proceso natural físico |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Indaga y comprueba <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Explica los procesos de ciertos fenómenos a través de la observación, análisis e hipótesis. Identifica las características de la experimentación científica a frente fenómenos de interés cotidiano. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> Guellon G. (2010). Esa cosa llamada calor, pero, ¿es realmente una cosa? Universidad de Yale. Video: Jorge Cogollo (2019). Calor específico. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=YOlVkoHge78 |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Un cono de papel una vela cerillos agua estambre un lápiz con punta. |

| Componente | Descripción |
|-------------------------|---|
| Actividad a desarrollar | <p>Propósito: Ordena una serie de actividades para describir un proceso natural físico</p> <p>Tiempo estimado: 180 minutos</p> <p>El facilitador realizará una explicación introductoria sobre la teoría calórica, seguido de las indicaciones específicas de la actividad, tendrá una duración de 50 minutos, posteriormente se realizará el experimento con el nombre "El agua hirviendo en un cono de papel", esta actividad la elaboraran de manera individual, la actividad se elaborará en un lapso de 90 minutos con el apoyo de las siguientes indicaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> Con el lápiz los estudiantes realizaran dos perforaciones en las paredes del cono considerando dejar dos centímetros del borde. Deberán quedar una frente a la otra. Posteriormente tendrán que amarrar los extremos del hilo a las perforaciones del cono. |

| | |
|--|--|
| | <p>3. Deberán colocar el agua en el cono hasta una cuarta parte de su capacidad, prenderán la vela con un cerillo y colocaran el cono con agua sobre la flama lo sujetaran del estambre, los estudiantes cuidaran que la flama toque la parte del cono que tiene agua.</p> <p>Esperaran a que comienza a hervir el agua, una vez que el agua comience a hervir el facilitador dará las explicaciones sobre el proceso que ocurre.</p> <p>Para el cierre de la actividad, se les indicará a los participantes que elaboren por equipos un diagrama de causa-efecto, este será sobre el fenómeno que observaron de la actividad, expondrán el diagrama que realizaron. Tendrán 40 minutos para hacer la actividad.</p> |
| <p>Evaluación del desempeño</p> | <p>Elaboración del experimento y diagrama de causa-efecto y exposición.</p> |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Actividad No. | 6 |
| Temática | El principio de Arquímedes |
| Propósito específico | Reconoce a través de actividades sencillas principios científicos. |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Indaga y comprueba <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Explica los procesos de ciertos fenómenos a través de la observación, análisis e hipótesis. Identifica las características de la experimentación científica a frente fenómenos de interés cotidiano |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> UNAM. (2018). Manual para docentes del uso de las lecciones interactivas en Mathematica. México. Video: Lo bita. (2016). Principio de Arquímedes: El submarino. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=NgeEwtMgtso |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Un cono de papel una vela cerillos agua estambre un lápiz con punta. |

| Componente | Descripción |
|-------------------------|--|
| Actividad a desarrollar | <p>Propósito: Reconoce a través de actividades sencillas principios científicos.</p> <p>Tiempo estimado: 300 minutos</p> <p>El facilitador realizará una explicación introductoria sobre el principio de Arquímedes, esta explicación será con apoyo de videos e imágenes, seguido de las indicaciones específicas de la actividad, tendrá una duración de 90 minutos, posteriormente se realizará el experimento con el nombre "Globos escapistas", esta actividad la elaboraran de manera individual, la actividad se elaborará en un lapso de 140 minutos con el apoyo de las siguientes indicaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> Los estudiantes tomaron dos pliegos de papel china y lo pegaran por el lado más corto, a medio centímetro del borde para que a los participantes le quede una hoja grande. Lo mismo con otros diez pliegos para obtener un total de seis hojas grandes. Ahora tendrán que doblar todas las hojas por la mitad a lo largo y meterla una dentro de otras haciendo coincidir las esquinas. |

| | |
|---------------------------------|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 3. Cuando tengan todas las hojas juntas y los bordes coincidan lo engraparan. 4. Con el plumón, los estudiantes dibujaran una figura como lo indique el facilitador. 5. Separan las figuras que recortaron, éstas formaran al cuerpo del globo que están trabajando. Ahora colocaran pegamento blanco en el contorno de la figura, pero únicamente la mitad. 6. Tomaran otra figura y pegaran la mitad de su contorno con el borde de la figura a la se puso pegamento previamente. 7. Pegaran la tercera de la misma forma que el paso anterior a una de las dos figuras que acabamos de pegar. Repetirán el proceso hasta que terminen de pegar todas las hojas y tendrán que dejarlo secar por lo menos dos horas. 8. El facilitador indicara a los participantes que verifiquen que no tenga agujeros en el cuerpo del globo, pues al inflarlo, el aire caliente puede escaparse. 9. Por último, pegaran las tiras de hilos en la boca del globo, los estudiantes tomaran la secadora (con la supervisión del facilitador) y calentaran el aire del interior del globo, si no tienen el suficiente cuidado se puede quemar el papel. <p>Para el cierre de la actividad, se les indicara a los participantes que de manera individual, realicen un mapa mental sobre la actividad, está la tendrán que presentar de manera muy breve al grupo. Tendrán un tiempo de 35 minutos para hacer su mapa mental y otros 35 minutos para la presentación grupal.</p> |
| Evaluación del desempeño | Participación en la elaboración del globo escapista y mapa mental. |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| Actividad No. | 7 |
| Temática | La ciencia del sonido |
| Propósito específico | Analiza características de fenómenos y los vincula con otras actividades de su medio físico. |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Indaga y comprueba <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Explica los procesos de ciertos fenómenos a través de la observación, análisis e hipótesis. Identifica las características de la experimentación científica a frente fenómenos de interés cotidiano. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> Video: guaiinfantil (2018). Los porqués del eco/ pregunta de los niños sobre el eco. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=LLQFgQQJuyU Hidalgo L (s/f). Física del sonido. Programa de estudios en calidad, ambiente y metrología. Universidad Nacional de Costa Rica. |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Un reloj en el que se escuche tic-tac tres tubos de cartón de unos 40 cm de largo y 10 cm de diámetro cinta adhesiva dos libros gruesos mesas transportador dos hojas de papel regla de 30 cm lápiz. |

| Componente | Descripción |
|-------------------------|--|
| Actividad a desarrollar | <p>Propósito: Analiza características de fenómenos y los vincula con otras actividades de su medio físico.</p> <p>Tiempo estimado: 240 minutos</p> <p>Para trabajar la actividad, se realizará una dinámica llamada "Teléfono descompuesto", esta dinámica será de utilidad para que los participantes se conozcan y se vinculen con el experimento que se trabajara, después se armaran equipos para comenzar la actividad. Esta dinámica se realizará en un trascurso de 30 minutos.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Posteriormente, el facilitador realizará una explicación introductoria sobre la reflexión del sonido y el eco como fenómeno que se presenta cuando choca con un objeto, seguido de las indicaciones específicas de la actividad, la actividad se elaborará en un lapso de 150 minutos con el apoyo de las siguientes instrucciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cada equipo tomara una de las hojas, medirán la longitud con la regla y la marcaran a la mitad. 2. Después tomarán el transportador y, desde el punto que marcaron la hoja, dibujaran dos líneas que tengan una inclinación de 45° con un borde que ejemplificara el facilitador. 3. Pondrán las hojas una frente a la otra sobre la mesa de tal forma que dos de las líneas que dibujaron coincidan. 4. Ahora colocaran los tres tubos de cartón sobre las líneas y lo pegaran con cinta adhesiva para que no se muevan, colocaran las hojas sobre la mesa. 5. Coloran los libros de manera vertical detrás de la unión de cada par de tubos. Estas serán las superficies donde se reflejará en sonido, 6. Uno de los participantes tomara el reloj y lo colocara en uno de los extremos de un tubo, otro de sus compañeros acercara su oído al tubo en el extremo opuesto. 7. Todos los estudiantes pasaran acercar su oído para que culminen con la actividad. <p>Para cierre de la actividad, se les indicará a los participantes que por equipo respondan a las preguntas de evaluación, expondrán sus respuestas con todo el grupo. Contaran con 50 minutos para presentar las respuestas formuladas y expresar sus preguntas dudas del tema.</p> |
| <p>Evaluación del desempeño</p> | <p>La evaluación será sometida de acuerdo a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Por qué se reproduce el sonido del tic tac? • ¿Qué aparatos funcionan con el choque del sonido? • ¿Qué animal se orienta para a través del choque del sonido? |

Proyecto PADES 2019 “NiñaSTEAM” UNACH (Primera etapa)

Física experimental para jóvenes



Programa del Taller

Universidad Autónoma de Chiapas

“POR LA CONCIENCIA
DE LA NECESIDAD
DE SERVIR”

Proyecto realizado con financiamiento de la
Secretaría de Educación Superior-Subsecretaría de
Educación Superior-Dirección general de Educación
Superior Universitaria mediante convenio 0719/19

DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Área del conocimiento | Física |
| Unidad de aprendizaje/curso: | Física experimental para jóvenes |
| Propósito general: | Reconocer los diferentes fenómenos de la aplicación física en diferentes situaciones de la realidad a través de experimentos caseros. |
| Competencias genéricas, disciplinares o profesionales. | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprende los diferentes conceptos básicos de la física <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica los fenómenos físicos en diferentes situaciones. Reafirma las teorías planteadas a través de diferentes actividades experimentales. |
| Contenidos temáticos y carga horaria | <ul style="list-style-type: none"> Tensión superficial: 4 horas Presión: 4 horas Presión manométrica: 3 horas Principio de Arquímedes: 3 horas Principio de Torricelli: 3 horas Aplicación del Principio de Torricelli: 4 horas Conservación de la energía: 4 horas |
| Duración de la secuencias | 25 horas |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> Szigety, Esteban; Viau, Javier; Tintori Ferreira, María Alejandra; Gibbs, Horacio. (3 de septiembre 2012). Tensión superficial: un modelo experimental con materiales sencillos. Eureka, 9, 393-400. Terán, L. V. (2014). Principio de Arquímedes. Vida Científica Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 4, 2(3). Barral, F. M. (1990). ¿Cómo flotan los cuerpos que flotan? Concepciones de los estudiantes. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 8(3), 244-250. López, L., & Cevallos, W. B. C. (2019). Aplicación del Teorema de Torricelli. Observatorio de la Economía Latinoamericana, (enero). Solbes, J., & Tarín, F. (2004). La conservación de la energía: un principio de toda la física. Una propuesta y unos resultados. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 22(2), 185-193. Solbes, J., & Tarín, F. (2008). Generalizando el concepto de energía y su conservación. Didáctica de las ciencias experimentales y sociales, (22), 155-180. |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Actividad No. | 1 |
| Temática | Tensión superficial |
| Propósito específico | Identificar el fenómeno de tensión superficial en diferentes líquidos. |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprende los diferentes conceptos básicos de la física <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica los fenómenos físicos en diferentes situaciones. Reafirma las teorías planteadas a través de diferentes actividades experimentales. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | 1. Szigety, Esteban; Viau, Javier; Tintori Ferreira, María Alejandra; Gibbs, Horacio. (3 de septiembre 2012). Tensión superficial: un modelo experimental con materiales sencillos. Eureka, 9, 393-400. |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Botellas de plástico de boca pequeña Colador Agua Aceite Alcohol |

| Componente | Descripción |
|-------------------------|--|
| Actividad a desarrollar | <p>Propósito: Identificar el fenómeno de tensión superficial en diferentes líquidos.</p> <p>Tiempo estimado: 4 horas</p> <p>El facilitador explicará la temática más a fondo, con el fin de que los alumnos identifiquen los conceptos básicos para que después lleven a cabo el experimento. Los alumnos podrán expresar las dudas que tengan para dejar en claro el tema. En este momento se llevará a cabo con un tiempo estimado de 1 hora.</p> <p>Posterior a la explicación conceptual de la física y la tensión superficial. Esta actividad se realizará en equipo de 4 personas o según el número de alumnos, a modo que quede en igualdad numérica cada equipo</p> <p>Después de ello, se llevará a cabo el experimento tomando en cuenta las siguientes indicaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> Los alumnos tomarán la botella de plástico y la llenarán con agua hasta $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad. Colocarán el colador encima de la botella y la invertirán. |

| | |
|---------------------------------|--|
| | <p>3.- Los alumnos observarán qué es lo que sucede con el agua.</p> <p>4.- Los alumnos repetirán el experimento con los demás líquidos a fin de identificar la tensión que existe en cada uno de ellos.</p> <p>5.- Después de realizar la actividad, los alumnos realizarán una tabla de observaciones donde plasmarán qué sucedió con cada líquido.</p> <p>Este experimento tomará un tiempo estimado de 2 horas para que los alumnos agrupados por equipos puedan observar detalladamente el proceso del experimento, para que después realicen la evaluación.</p> <p>Al término de la actividad, los alumnos realizarán una redacción de una cuartilla y media de explicación de la actividad. Esta actividad evaluadora tomará un tiempo estimado de 1 hora.</p> <p>Con las anteriores indicaciones, los alumnos podrán cumplir con el propósito del experimento y tendrán un mayor aprendizaje acerca de la física.</p> |
| Evaluación del desempeño | <p>Esta actividad se evaluará con una libreta de campo donde estará explícita la actividad realizada.</p> |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Actividad No. | 2 |
| Temática | Presión |
| Propósito específico | Determinar la presión que ejerce un objeto cuando se coloca encima de otro. |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprende los diferentes conceptos básicos de la física <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica los fenómenos físicos en diferentes situaciones. Reafirma las teorías planteadas a través de diferentes actividades experimentales. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | 1. http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esofisicaquimica/4quincena4/impresos/quincena4.pdf |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Cilindro pequeño de metal (puede ser un clavo sin punta) Tubo de cobre hueco (de la misma altura del cilindro) Tres objetos de diferente masa conocida (ya pesada) Regla Plastilina |

| Componente | Descripción |
|-------------------------|---|
| Actividad a desarrollar | <p>Propósito: <i>Determinar la presión que ejerce un objeto cuando se coloca encima de otro.</i></p> <p>Tiempo estimado: 4 horas</p> <p>El facilitador explica a los alumnos lo que es la presión para su mayor comprensión en el tema y poder realizar la actividad experimental con el fin de cumplir los propósitos establecidos.</p> <p>El tiempo estimado en esta actividad será de 1 horas, esto para poder despejar dudas que en el momento los alumnos les surja.</p> <p>Después, el facilitador hará equipos de 4 para hacer el experimento y después, dará las indicaciones para realizar el experimento de presión.</p> <p>Las siguientes indicaciones son para realizar la actividad experimental:</p> <p>1.- Los alumnos formarán una base de plastilina sobre una superficie sólida y fuerte.</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>2.- Después, los alumnos tomarán el clavo y lo colocarán encima de la base de plastilina.</p> <p>3.- Encima del clavo, colocarán el objeto de masa conocida en un lapso de un minuto, de modo que quede equilibrado para observar el proceso de presión.</p> <p>4.- Después del tiempo establecido y observar la presión, los alumnos medirán cuánto se introdujo el clavo en la plastilina para ver qué tanta presión se ejerció.</p> <p>5.- Los alumnos repetirán el mismo procedimiento, pero ahora utilizando el tubo hueco. Asimismo, irán cambiando cada objeto de masa conocida con los cilindros para observar la presión de diferente manera.</p> <p>Este experimento tomará un tiempo estimado de 2 horas, con el fin de que vayan determinando la presión de cada objeto.</p> <p>Al término de la actividad, los alumnos responderán un cuestionario con respecto a lo observado en el experimento. El tiempo estimado será de una hora para su realización.</p> |
| <p>Evaluación del desempeño</p> | <p>Esta actividad se evaluará a través de las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo varía la presión al cambiar el peso de los objetos? • ¿Cuál es la variación de la medida de la parte del objeto que se hunde en la plastilina? • Con base en los datos anteriores, enuncia cómo varía la presión al aumentar o disminuir el peso colocado sobre diferentes áreas. • ¿Qué sucede en cuanto a presión cuando las mujeres caminan con zapatos de tacón delgado sobre pisos de madera? • ¿Qué consideraciones se deben tomar en cuenta cuando se acumulan cajas sobre cajas en forma vertical? |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| Actividad No. | 3 |
| Temática | Presión manométrica |
| Propósito específico | Medir la presión manométrica que existe dentro de un objeto inflable. |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprende los diferentes conceptos básicos de la física <p>Disciplinarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica los fenómenos físicos en diferentes situaciones. Reafirma las teorías planteadas a través de diferentes actividades experimentales. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | 1. http://www.fis.puc.cl/~jalfaro/fis1523/clases/4%20presion.pdf |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Manguera transparente Globo Agua |

| Componente | Descripción |
|-------------------------|--|
| Actividad de desarrollo | <p>Propósito: Medir la presión manométrica que existe dentro de un objeto inflable.</p> <p>Tiempo estimado: 3 horas</p> <p>El facilitador explicará a los alumnos cada concepto relacionado a la presión que con anterioridad se les ha explicado y el concepto de manométrica, qué es y su uso. Con ello, aportará conceptos bases para la realización de la actividad experimental.</p> <p>Nota: El instrumento que sirve para medir la presión de un gas encerrado en un recipiente se denomina manómetro. Un tipo de manómetro muy utilizado consta de un tubo en forma de U que contiene mercurio. Cuando se desea saber la presión de un gas en un tanque hay que adaptar al recipiente el extremo de la rama más pequeña del tubo y observar el desnivel del mercurio en las dos ramas del manómetro.</p> <p>En esta práctica se realizará algo similar con un globo y una manguera con agua.</p> <p>Este momento llevará un tiempo estimado de 1 hora, para que así los alumnos expresen sus dudas del tema.</p> |

| | |
|---------------------------------|--|
| | <p>Después de haber explicado el tema, el facilitador juntará en equipos de 4 a los alumnos para realizar el experimento y luego, dará las indicaciones para realizar el experimento con el globo. Este experimento tendrá una hora para hacerse</p> <p>Las indicaciones son las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El alumno tomará un globo y lo inflará con un tamaño mediano. 2.- Luego, el globo se conectará a una manguera transparente para ver el nivel del agua con el que llenará el globo. 3.- El alumno pondrá en forma de U la manguera para ver qué tanta presión tiene el globo. <p>Al término de la actividad, los alumnos responderán unas preguntas con respecto a lo que observaron en el experimento y después de ello redactarán en una cuartilla qué es lo que aprendieron. Esto tendrá un tiempo de 1 hora.</p> |
| Evaluación del desempeño | <p>Los alumnos responderán estas cuestiones que son con respecto al experimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la presión que debe tener un balón de basquetbol para jugar? • ¿Qué pasa si la presión es menor a la indicada? • ¿Cómo es la presión en cualquier punto del balón de basquetbol? • ¿A qué principio corresponde el resultado de la pregunta anterior? |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Actividad No. | 4 |
| Temática | Principio de Arquímedes |
| Propósito específico | Demostrar cualitativa y cuantitativamente el Principio de Arquímedes. |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprende los diferentes conceptos básicos de la física <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica los fenómenos físicos en diferentes situaciones. Reafirma las teorías planteadas a través de diferentes actividades experimentales. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> Terán, L. V. (2014). Principio de Arquímedes. Vida Científica Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 4, 2(3). Barral, F. M. (1990). ¿Cómo flotan los cuerpos que flotan? Concepciones de los estudiantes. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 8(3), 244-250. |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> 2 vasos de vidrio transparente Probeta de 100 ml Objeto que flote en el agua 1 vaso de precipitado de 500 ml Dinamómetro Agua Sal de mesa 2 huevos crudos |

| Componente | Descripción |
|-------------------------|---|
| Actividad de desarrollo | <p>Propósito: <i>Demostrar cualitativa y cuantitativamente el Principio de Arquímedes.</i></p> <p>Tiempo estimado: 3 horas</p> <p>El facilitador explicará a los alumnos cada concepto relacionado al principio de Arquímedes, qué es y su aplicación. Con ello, aportará conceptos bases para la realización de la actividad experimental.</p> <p>Este momento llevará un tiempo estimado de 1 hora, para que así los alumnos expresen sus dudas del tema.</p> <p>Después de haber explicado el tema, el facilitador juntará en equipos de 4 a los alumnos para realizar el experimento y luego, dará las indicaciones para realizar el experimento. Se harán 3 experimentos con el fin de observar de diferentes situaciones el principio de Arquímedes Este experimento tendrá una hora para hacerse</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Las indicaciones son las siguientes: Experimento A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El alumno Llena el vaso de vidrio con agua hasta tres cuartas partes de su capacidad. 2.- Luego, Introduce en él un huevo crudo. ¿Crees que se hundirá o flotará? Observa y anota en una tabla. <p>Experimento B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El alumno llena otro vaso con agua hasta tres cuartas partes de su capacidad. 2.- Después, disuelve en el agua doce cucharadas de sal de mesa. 3.- Por último, introduce el otro huevo en este vaso. ¿Crees que se hundirá o que flotará? Observa y anota en una tabla <p>Experimento C</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El alumno llena un vaso de precipitado de 500 ml con agua. 2.- Luego, coloca una probeta de 100 ml debajo del vertedero del vaso. 3.- Después, introduce un objeto que flote, el cual estará sujeto a un dinamómetro que marcará la fuerza aparente. 4.- Por último, lee la cantidad de agua que se depositó en la probeta al agregar el objeto. Observa y anota en una tabla. <p>Al término de la actividad, los alumnos responderán unas preguntas con respecto a lo que observaron en el experimento y después de ello redactarán en una cuartilla qué es lo que aprendieron. Esto tendrá un tiempo de 1 hora.</p> |
| <p>Evaluación del desempeño</p> | <p>Los alumnos responderán estas cuestiones que son con respecto al experimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica por qué los resultados en los experimentos A y B son diferentes. • ¿Qué es la fuerza aparente? • ¿Por qué quienes se ahogan primero se hunden y después de pocos días flotan? • ¿Cómo emerge y se sumerge un submarino? • ¿Por qué permanece sumergido un submarino a una profundidad fija? |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Actividad No. | 5 |
| Temática | Principio de Torricelli |
| Propósito específico | Calcular la velocidad de un chorro de agua y el gasto que sale de un orificio del fondo de un recipiente a 70 cm de altura sobre el piso. |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprende los diferentes conceptos básicos de la física <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica los fenómenos físicos en diferentes situaciones. Reafirma las teorías planteadas a través de diferentes actividades experimentales. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | 1. López, L., & Cevallos, W. B. C. (2019). Aplicación del Teorema de Torricelli. Observatorio de la Economía Latinoamericana, (enero). |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Cubeta de 19.3 litros con conexión a manguera Recipiente de agua con capacidad aproximada de un galón Vernier Cinta métrica Mesa o banco de 70 cm de altura Cronómetro 18 litros de agua |

| Componente | Descripción |
|-------------------------|---|
| Actividad de desarrollo | <p>Propósito: <i>Calcular la velocidad de un chorro de agua y el gasto que sale de un orificio del fondo de un recipiente a 70 cm de altura sobre el piso.</i></p> <p>Tiempo estimado: 3 horas</p> <p>El facilitador explicará a los alumnos el principio de Torricelli, para que cada alumno comprenda bien cómo desarrollar el experimento. Con ello, aportará conceptos bases para la realización de la actividad experimental.</p> <p>Este momento llevará un tiempo estimado de 1 hora, para que así los alumnos expresen sus dudas del tema.</p> <p>Después de haber explicado el tema, el facilitador juntará en equipos de 4 a los alumnos para realizar el experimento y luego, dará las indicaciones para realizar el experimento. Este experimento tendrá 1 hora para hacerse. Las indicaciones son las siguientes:</p> <p>1.- El alumno hará un orificio en la cubeta del tamaño de la conexión a manguera (aproximadamente 1 cm²) e insértale la conexión lo más cercana posible del fondo.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>2.- Colocará la cubeta sobre la mesa o banco, la cual debe estar sobre el piso.</p> <p>3.- Tapaná el orificio y llena la cubeta con los 18 litros de agua.</p> <p>4.- Medirá la altura de la columna de agua.</p> <p>5.- En el piso coloca un recipiente para recibir el agua que cae del orificio.</p> <p>6.- Manteniendo el nivel del agua, destapa el orificio y deja salir el chorro de agua.</p> <p>7.- Para comprobar la cantidad de gasto mide el volumen que se deposita en el recipiente 2 en un determinado tiempo.</p> <p>Al término de la actividad, los alumnos responderán unas preguntas con respecto a lo que observaron en el experimento y después de ello redactarán en una cuartilla qué es lo que aprendieron. Esto tendrá un tiempo de 1 hora.</p> |
| <p>Evaluación del desempeño</p> | <p>Los alumnos responderán estas cuestiones que son con respecto al experimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo hizo el niño para aguantar la presión del Mar del Norte? • ¿Qué pasaría con la velocidad del chorro de agua si no se mantiene el nivel del agua constante? • ¿La cantidad de gasto teórico fue igual al gasto experimental? • Explica por qué. • Investiga en qué procesos industriales se aplica el Principio de Torricelli. |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Actividad No. | 6 |
| Temática | Aplicación del Principio de Torricelli |
| Propósito específico | Calcular el alcance de un chorro de agua por medio de la velocidad y de acuerdo con el Principio de Torricelli. |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprende los diferentes conceptos básicos de la física <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica los fenómenos físicos en diferentes situaciones. Reafirma las teorías planteadas a través de diferentes actividades experimentales. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | 1. López, L., & Cevallos, W. B. C. (2019). Aplicación del Teorema de Torricelli. Observatorio de la Economía Latinoamericana, (enero). |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Cubeta de 19.3 litros con conexión a manguera Recipiente de agua con capacidad aproximada de un galón Vernier Cinta métrica Mesa o banco de 70 cm de altura Cronómetro 18 litros de agua |

| Componente | Descripción |
|-------------------------|---|
| Actividad de desarrollo | <p>Propósito: <i>Calcular el alcance de un chorro de agua por medio de la velocidad y de acuerdo con el Principio de Torricelli</i></p> <p>Tiempo estimado: 4 horas</p> <p>El facilitador explicará a los alumnos la aplicación del principio de Torricelli, para que cada alumno comprenda bien cómo se realiza el análisis de vectores en un tiro parabólico, es decir, el que describe una gota de agua al salir de la conexión de la cubeta. Con ello, aportará conceptos bases para la realización de la actividad experimental. Este momento llevará un tiempo estimado de 2 horas, para que así los alumnos comprendan el tema.</p> <p>Después de haber explicado el tema, el facilitador juntará en equipos de 4 a los alumnos para realizar el experimento y luego, dará las indicaciones para realizar el experimento. Este experimento tendrá 1 hora para hacerse. Las indicaciones son las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> El alumno llena la cubeta con los 18 litros de agua corriente, manteniendo el orificio tapado. Destapa el orificio y conserva el nivel del agua constante. Mide la altura del orificio al piso. Anota el dato en la libreta. |

| | |
|---------------------------------|---|
| | <p>4.- Para comprobar el alcance teórico del chorro de agua mide la distancia que éste alcanzó.</p> <p>Al término de la actividad, los alumnos responderán unas preguntas con respecto a lo que observaron en el experimento y después de ello redactarán en una cuartilla qué es lo que aprendieron. Esto tendrá un tiempo de 1 hora.</p> |
| Evaluación del desempeño | <p>Los alumnos responderán estas cuestiones que son con respecto al experimento.</p> <p>¿Qué tipo de trayectoria realiza una gota de agua al salir del orificio?</p> <p>¿Por qué se utiliza la fórmula de caída libre para calcular el tiempo?</p> <p>¿Por qué se emplea la fórmula $v=d/t$ para obtener el alcance del chorro de agua?</p> <p>¿En qué tipo de procesos crees que se aplique el conocimiento del alcance de un chorro de líquido?</p> |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Actividad No. | 7 |
| Temática | Conservación de la energía |
| Propósito específico | Comprobar la Ley de la Conservación de la Energía mediante un péndulo. |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprende los diferentes conceptos básicos de la física <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica los fenómenos físicos en diferentes situaciones. Reafirma las teorías planteadas a través de diferentes actividades experimentales. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> Solbes, J., & Tarín, F. (2004). La conservación de la energía: un principio de toda la física. Una propuesta y unos resultados. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 22(2), 185-193. Solbes, J., & Tarín, F. (2008). Generalizando el concepto de energía y su conservación. Didáctica de las ciencias experimentales y sociales, (22), 155-180. |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Soporte rectangular 2 nueces con gancho Cordel Esfera de acero |

| Componente | Descripción |
|-------------------------|---|
| Actividad de desarrollo | <p>Propósito: <i>Comprobar la Ley de la Conservación de la Energía mediante un péndulo.</i></p> <p>Tiempo estimado: 4 horas</p> <p>El facilitador explicará a los alumnos qué es la energía, para que cada alumno comprenda bien cómo se realizará el experimento. También se le explicará los tipos de energía y cómo se transforma. Con ello, aportará conceptos bases para la realización de la actividad experimental.</p> <p>Este momento llevará un tiempo estimado de 2 horas, para que así los alumnos comprendan el tema.</p> <p>Después de haber explicado el tema, el facilitador juntará en equipos de 4 a los alumnos para realizar el experimento y luego, dará las indicaciones para realizar el experimento. Este experimento tendrá 1 hora para hacerse. Las indicaciones son las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> El alumno coloca una nuez con gancho en la parte superior del soporte rectangular, como se aprecia en la figura. Une una esfera de acero a un trozo de cordel delgado cuya longitud sea un poco menor que la altura del soporte. |

| | |
|--|---|
| | <p>2.- En la varilla horizontal del soporte (que está a dos tercios de la altura de donde se sostiene el péndulo), coloca una nuez con gancho. Ésta deberá tocar el cordel del péndulo cuando se encuentre en posición vertical.</p> <p>3.- Intenta pronosticar qué sucederá en cada uno de los siguientes casos. Registra tus predicciones y observaciones en la libreta.</p> <p>4.- Deja caer la esfera desde la altura de la varilla horizontal. El cordel del péndulo se detendrá con la nuez con gancho.</p> <p>5.- Coloca la nuez más arriba que la varilla horizontal (si es necesario puedes agregar un soporte), y deja caer la esfera desde la altura de ésta.</p> <p>6.- Ahora coloca la nuez más abajo que el cordel horizontal (si es necesario puedes agregar un soporte), y vuelve a dejar caer la esfera desde la altura de éste.</p> <p>En el proceso del experimento el facilitador irá resolviendo y ayudando a los alumnos que estén estancados en algún paso.</p> <p>Al término de la actividad, los alumnos responderán unas preguntas con respecto a lo que observaron en el experimento y después de ello redactarán en una cuartilla qué es lo que aprendieron. Esto tendrá un tiempo de 1 hora.</p> |
| <p>Evaluación del desempeño</p> | <p>Los alumnos responderán estas cuestiones que son con respecto al experimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica tus observaciones en términos de energía potencial y cinética y de conservación de la energía. • ¿Hay un límite superior para la altura a la cual puede colocarse la barra? Si es así, explica por qué crees que existe tal límite. • ¿Hay algún límite inferior para la colocación de la barra? Si es así, explica por qué crees que hay un límite. |

Proyecto PADES 2019 “NiñaSTEAM” UNACH (Primera etapa)

Jugando a programar con SCRATCH



Programa del Taller

Universidad Autónoma de Chiapas

“POR LA CONCIENCIA
DE LA NECESIDAD
DE SERVIR”

Proyecto realizado con financiamiento de la
Secretaría de Educación Superior-Subsecretaría de
Educación Superior-Dirección general de Educación
Superior Universitaria mediante convenio 0719/19

DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| Área del conocimiento | Lógica de Programación |
| Unidad de aprendizaje/curso: | Jugando a programar con SCRATCH |
| Propósito general: | Que los alumnos empleen la lógica para la resolución de problemas mediante el uso de un programa por bloque (SCRATCH) |
| Competencias genéricas, disciplinares o profesionales. | El alumno poseerá las siguientes competencias: <ul style="list-style-type: none"> Definir qué es SCRATCH. Conocer el entorno de SCRATCH. Usar los bloques de SCRATCH. Desarrollar las habilidades lógicas para resolver problemas con Scratch. |
| Contenidos temáticos y carga horaria | <ol style="list-style-type: none"> Introducción Interfaz de SCRATCH <ol style="list-style-type: none"> Menús Escenario Objetos Paleta de bloques Bloques de SCRATCH <ol style="list-style-type: none"> Tipos de bloques Listas Cadenas Entrada por teclado Resolviendo problemas con SCRATCH <ol style="list-style-type: none"> Problema 1 Problema 2 |
| Duración de la secuencias | 12 horas en 3 sesiones |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <p>Programación Para Niños-Guía visual de introducción a la programación con SCRATCH, Editorial USER</p> <p>Guía para conocer sobre el entorno de SCRATCH 3.0, Link de consulta: http://academypop.com/wp-content/uploads/2019/01/Gu%C3%ADa-para-conocer-sobre-el-entorno-de-Scratch-3.pdf</p> <p>Guía de referencia de Scratch 2.0, Juan Carlos López García, Editorial Eduteka. Link de consulta: http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/Scratch20</p> |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Sesión No. | Sesión 1 (4 horas) |
| Temática | <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Interfaz de SCRATCH <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Menús 2.2. Escenario 2.3. Objetos 2.4. Paleta de bloques |
| Propósito específico | Que el alumno conozca cada una de los elementos que integran el entorno de programación de SCRATCH |
| Competencias a desarrollar | <ul style="list-style-type: none"> • Definir qué es SCRATCH. • Conocer el entorno de SCRATCH. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guía para conocer sobre el entorno de SCRATCH 3.0, 2. Guía de Referencia de SCRATCH 2.0 |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> • Laptop. • Cañón. • Internet. |

Momentos de la estrategia didáctica

Se describen las actividades que se desarrollarán en términos de aprendizaje, así como se establecen los criterios (estrategias de aprendizaje-enseñanza, interacción, recursos y retroalimentación) a seguir para diseñar las actividades que corresponden en cada momento.

Los participantes deben generar evidencias o productos de su aprendizaje formativo.

| Componente | Descripción |
|---------------------------|---|
| Actividades de apertura | <ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizará la presentación de los objetivos del taller a los alumnos, después de eso, se realizará una actividad llamada "describiendo ideas" cada alumno anotará en una hoja en blanco la idea que tenga sobre la palabra SCRATCH. Al terminar, todos van a pegar sus hojas en la pared y cada uno explicará sus ideas. <p style="text-align: right;">Duración: 80 min.</p> |
| Actividades de desarrollo | <ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizará la introducción a SCRATCH, esto se realizará con una presentación PREZZI, de igual manera, durante la presentación, se pedirá la participación de los alumnos y se presentarán algunos vídeos. 2. Para reforzar lo presentación realizada, se les presentará a los alumnos a grandes rasgos el software de SCRATCH para que familiaricen con la interfaz, en esta actividad se van aclarar las dudas que tengan los alumnos 3. Se les dará un receso de 20 minutos a los alumnos <p style="text-align: right;">Duración: 135 min</p> |
| Evaluación del desempeño | <ol style="list-style-type: none"> 1. La evaluación será a través de ronda de preguntas sobre los temas visto, en paralelo, se va a otorgar la retroalimentación por parte del docente y de los alumnos. 2. De igual manera, se realizará una evaluación formativa, a través de observación directa a los participantes en el desarrollo de competencias como: trabajo colaborativo, respeto a las ideas de sus semejantes, ética, puntualidad, participación fundamentada y desenvolvimiento en la sesión de trabajo. <p style="text-align: right;">Duración 25 min.</p> |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| Sesión No. | Sesión 2 |
| Temática | 3. Bloques de SCRATCH 3.1. Tipos de bloques 3.2. Listas 3.3. Cadenas 3.4. Entrada por teclado |
| Propósito específico | Que el alumno identifique cada uno de los bloques que integran a SCRATCH |
| Competencias a desarrollar | <ul style="list-style-type: none"> Identifique los bloques de SCRATCH. Use los bloques de SCRATCH. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | 1. Guía para conocer sobre el entorno de SCRATCH 3.0, 2. Guía de Referencia de SCRATCH 2.0 |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Laptop. Cañón. Internet. |

Momentos de la estrategia didáctica

Se describen las actividades que se desarrollarán en términos de aprendizaje, así como se establecen los criterios (estrategias de aprendizaje-enseñanza, interacción, recursos y retroalimentación) a seguir para diseñar las actividades que corresponden en cada momento.

Los participantes deben generar evidencias o productos de su aprendizaje formativo.

| Componente | Descripción |
|---------------------------|---|
| Actividades de apertura | 1. Al inicio de la segunda sesión, se les realizan algunas preguntas a los alumnos para tener presente los temas vistos en la primera sesión, y como segunda actividad de la sesión, se les mostrará a los alumnos una presentación de power point, principalmente enfocado en la explicación del uso y utilidad de la herramienta de bloques del SCRATCH. 2. Como siguiente para los alumnos realizarán un ejercicio de inicialización con la herramienta de bloques del SCRATCH. Duración: 80 min. |
| Actividades de desarrollo | 1. Se revisa el ejercicio hecho por los alumnos con la herramienta de bloques del SCRATCH y se da retroalimentación, además de resolver dudas 2. Después, se realiza un análisis e identificación de qué tipo de problemas de la vida diaria se puede resolver utilizando el SCRATCH 3. Se les dará un receso de 20 minutos a los alumnos Duración: 100 min |
| Evaluación del desempeño | 1. Los alumnos realizarán un ejercicio práctico de uso de bloques en SCRATCH. 2. De igual manera, se realizará una evaluación formativa, a través de observación directa a los participantes en el desarrollo de competencias como: trabajo colaborativo, respeto a las ideas de sus semejantes, ética, puntualidad, participación fundamentada y desenvolvimiento en la sesión de trabajo. Duración 60 min. |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| Sesión No. | Sesión 3 |
| Temática | 4. Resolviendo problemas con SCRATCH 4.1. Problema 1 4.2. Problema 2 |
| Propósito específico | Que el alumno resuelva un problema mediante el uso del entorno de programación de Scratch |
| Competencias a desarrollar | <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar la lógica para la resolución de problemas con Scratch. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | Guía para conocer sobre el entorno de Scratch 3.0, Guía de Referencia de Scratch 2.0 |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Laptop. Cañón. Internet. |

Momentos de la estrategia didáctica

Se describen las actividades que se desarrollarán en términos de aprendizaje, así como se establecen los criterios (estrategias de aprendizaje-enseñanza, interacción, recursos y retroalimentación) a seguir para diseñar las actividades que corresponden en cada momento.

Los participantes deben generar evidencias o productos de su aprendizaje formativo.

| Componente | Descripción |
|---------------------------|---|
| Actividades de apertura | <ol style="list-style-type: none"> Al inicio de la tercera sesión, se les realizan algunas preguntas a los alumnos para tener presente los temas vistos en la segunda sesión. Como segunda actividad de la sesión, los alumnos comentaran uno a uno los problemas que identificaron en donde el SCRATCH puede coadyuvar a resolverlos y elegirán 1 para comenzar a trabajarlo con el SCRATCH. <p style="text-align: right;">Duración: 60 min.</p> |
| Actividades de desarrollo | <ol style="list-style-type: none"> Los alumnos desarrollaran la solución de su problema elegido con la herramienta de SCRATCH con la respectiva asesoría. Se les dará un receso de 30 minutos a los alumnos <p style="text-align: right;">Duración: 90 min.</p> |
| Evaluación del desempeño | <ol style="list-style-type: none"> Los alumnos muestran el resultado de su ejercicio con el SCRATCH Como última actividad del curso, se reúne a todos los alumnos en círculo y cada uno va comentando la experiencia que tuvo del taller y que fue lo que aprendió De igual manera, se realizará una evaluación formativa, a través de observación directa a los participantes en el desarrollo de competencias como: trabajo colaborativo, respeto a las ideas de sus semejantes, ética, puntualidad, participación fundamentada y desenvolvimiento en la sesión de trabajo. <p style="text-align: right;">Duración: 90 min.</p> |

Proyecto PADES 2019 “NiñaSTEAM” UNACH (Primera etapa)

Divertimaticas



Programa del Taller

Universidad Autónoma de Chiapas

“POR LA CONCIENCIA
DE LA NECESIDAD
DE SERVIR”

Proyecto realizado con financiamiento de la
Secretaría de Educación Superior-Subsecretaría de
Educación Superior-Dirección general de Educación
Superior Universitaria mediante convenio 0719/19

DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| Área del conocimiento | Matemáticas |
| Unidad de aprendizaje/curso: | Divertimáticas |
| Propósito general: | Conocer las estrategias básicas para resolver problemas de concursos de matemáticas. |
| Competencias genéricas, disciplinares o profesionales. | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Piensa crítica y reflexivamente <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. |
| Contenidos temáticos y carga horaria | <p>Perímetros y áreas 4 horas.</p> <p>Elementos básicos de conteo 4 horas.</p> <p>Criterios de divisibilidad 4 horas.</p> |
| Duración de la secuencias | 4 horas |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | <ul style="list-style-type: none"> Radmila, B. José, G. (2002). <i>Geometría</i>. México: UNAM Pérez, M. (2003). <i>Teoría de números</i>. México: UNAM Pérez, M. (2000). <i>Combinatoria</i>. México: UNAM |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| Sesión No. | 1 |
| Temática | Áreas y perímetros |
| Propósito específico | Calcular perímetros y áreas de figuras irregulares a partir del área de figuras geométricas elementales. |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Piensa crítica y reflexivamente <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | Radmila, B. José, G. (2002). <i>Geometría</i> . México: UNAM |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Hojas, Lápiz Borrador Pizarrón Plumones |

Momentos de la estrategia didáctica

Se describen las actividades que se desarrollarán en términos de aprendizaje, así como se establecen los criterios (estrategias de aprendizaje-enseñanza, interacción, recursos y retroalimentación) a seguir para diseñar las actividades que corresponden en cada momento.

Los participantes deben generar evidencias o productos de su aprendizaje formativo.

| Componente | Descripción |
|-------------------------|---|
| Actividades de apertura | <p>Propósito: <i>Determinar los conocimientos básicos que tienen los estudiantes</i></p> <p>Tiempo estimado: 60 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> Se realiza una lluvia de ideas para que los alumnos digan que entienden por perímetro, en todos realizan una definición de perímetro. Por medio de una presentación dinámica y lúdica se les explica a los alumnos que es un perímetro y las funciones que tiene, además de ejemplificar en que caso se emplea este concepto. Al final se les da las fórmulas básicas para calcular áreas y perímetros de figuras elementales. |

| | |
|----------------------------------|---|
| | 3. Los alumnos resuelven algunos problemas utilizando las formulas del perímetro |
| Actividades de desarrollo | <p>Propósito: <i>Proporcionar a los alumnos estrategias para la solución de problemas, esto se hará mediante ejemplos.</i></p> <p>Tiempo estimado: 90 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se les muestra a los alumnos imágenes de figuras que no son comunes, entre todos eligen 6 y se les realizan ejercicios asociados su contexto. 2. Deben resolver los primeros cinco problemas de la lista, en el cual deben calcular el perímetro de una figura que no es elemental. Los alumnos proponen ideas para la solución del problema y posteriormente se dan las estrategias para resolverlo. 3. Con el último problema entre todos lo resuelven y al final se hace un ronda de participación para que los alumnos comenten cuales fueron las estrategias que utilizaron |
| Actividades de cierre | <p>Propósito: <i>Evaluar la comprensión del tema.</i></p> <p>Tiempo estimado: 90 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los alumnos dibujan en su libreta tres figuras geométricas con sus respectivas medidas, al final los estudiantes se van a intercambiar entre si las hojas en donde hicieron la actividad y tendrán que resolverlo. |
| Evaluación del desempeño | <p>Evaluación formativa, a través de observación directa a los participantes en el desarrollo de competencias como: trabajo colaborativo, respeto a las ideas de sus semejantes, ética, puntualidad, participación fundamentada y desenvolvimiento en la sesión de trabajo.</p> <p>En la evaluación sumativa se pondera las actividades desarrolladas a lo largo de la sesión, tanto individuales como colaborativas y que forman parte del portafolio de evidencias del curso.</p> |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| Sesión No. | 2 |
| Temática | Teoría de números |
| Propósito específico | Resuelve problemas que involucran los criterios de divisibilidad |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Piensa crítica y reflexivamente <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | Pérez, M. (2003). <i>Teoría de números</i> . México: UNAM |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Hojas, Lápiz Borrador Pizarrón Plumones Frutas |

Momentos de la estrategia didáctica

Se describen las actividades que se desarrollarán en términos de aprendizaje, así como se establecen los criterios (estrategias de aprendizaje-enseñanza, interacción, recursos y retroalimentación) a seguir para diseñar las actividades que corresponden en cada momento.

Los participantes deben generar evidencias o productos de su aprendizaje formativo.

| Componente | Descripción |
|-------------------------|--|
| Actividades de apertura | <p>Propósito: Determinar los conocimientos básicos que tienen los estudiantes</p> <p>Tiempo estimado: 60 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> Se coloca una lista de números en el pizarrón y se les pregunta a los alumnos ¿que números de la lista son divisibles por 2? y la misma pregunta se hace para los números 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11. De igual manera, se les muestra a los alumnos dos naranjas y se les fomenta a que reflexionen el cómo repartirían esas naranjas entres 2,3,4 y 5 personas respectivamente. |

| | |
|---|---|
| <p>Actividades de desarrollo</p> | <p>Propósito: <i>Proporcionar a los alumnos estrategias para la solución de problemas, esto se hará mediante ejemplos.</i></p> <p>Tiempo estimado: 90 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se les muestra un video que hable sobre la división y su importancia en la vida diaria. 2. Entre todos eligen seis problemáticas en donde tengan que utilizar los criterios de divisibilidad, cada alumno realiza de manera individual los primeros cinco problemas. 3. Con el último problema entre todos lo resuelven y al final se hace un ronda de participación para que los alumnos comenten cuales fueron las estrategias que utilizaron. |
| <p>Actividades de cierre</p> | <p>Propósito: <i>Evaluar la comprensión del tema.</i></p> <p>Tiempo estimado: 90 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se colocan a los alumnos 10 imágenes en el pizarrón, las cuales representan situaciones donde se tienen que utilizar los criterios de divisibilidad, cada alumno elegirá tres y las resolverá, al final tendrá que decir que estrategia utilizó. |
| <p>Evaluación del desempeño</p> | <p>Evaluación formativa, a través de observación directa a los participantes en el desarrollo de competencias como: trabajo colaborativo, respeto a las ideas de sus semejantes, ética, puntualidad, participación fundamentada y desenvolvimiento en la sesión de trabajo.</p> <p>En la evaluación sumativa se pondera las actividades desarrolladas a lo largo de la sesión, tanto individuales como colaborativas y que forman parte del portafolio de evidencias del curso.</p> |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN POR SESIÓN DIDÁCTICA

| ELEMENTO/COMPONENTE | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| Sesión No. | 3 |
| Temática | Combinatoria |
| Propósito específico | Resuelve problemas básicos de conteo usando la regla de la suma y del producto. |
| Competencias a desarrollar | <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Piensa crítica y reflexivamente <p>Disciplinares:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. <p>Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> |
| Fuentes de información o referencias bibliográficas básicas | Pérez, M. (2000). <i>Combinatoria</i> . México: UNAM |
| Requerimientos | <ul style="list-style-type: none"> Hojas, Lápiz Borrador Pizarrón Plumones Material de papelería |

Momentos de la estrategia didáctica

Se describen las actividades que se desarrollarán en términos de aprendizaje, así como se establecen los criterios (estrategias de aprendizaje-enseñanza, interacción, recursos y retroalimentación) a seguir para diseñar las actividades que corresponden en cada momento.

Los participantes deben generar evidencias o productos de su aprendizaje formativo.

| Componente | Descripción |
|-------------------------|--|
| Actividades de apertura | <p>Propósito: <i>Determinar los conocimientos básicos que tienen los estudiantes</i></p> <p>Tiempo estimado: 60 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> Se plantea a los alumnos el siguiente problema: ¿De cuántas formas diferentes puede vestirse una persona si tiene: 3 pares de calcetines de diferente color, 2 pantalones diferentes y 5 camisas diferentes? |

| | |
|---|---|
| <p>Actividades de desarrollo</p> | <p>2. Se les muestra un video sobre la multiplicación y su importancia en la vida diaria.</p> <p>Propósito: <i>Proporcionar a los alumnos estrategias para la solución de problemas, esto se hará mediante ejemplos.</i></p> <p>Tiempo estimado: 90 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se les muestra a los alumnos 10 situaciones donde tengan que utilizar la suma y multiplicación, entre todos eligen 6 y se les realizan ejercicios asociados su contexto. 2. Deben resolver los primeros cinco problemas de la lista, los alumnos proponen ideas para la solución del problema y posteriormente se dan las estrategias para resolverlo. 3. Con el último problema entre todos lo resuelven y al final se hace un ronda de participación para que los alumnos comenten cuales fueron las estrategias que utilizaron. |
| <p>Actividades de cierre</p> | <p>Propósito: Evaluar la comprensión del tema.</p> <p>Tiempo estimado: 90 minutos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para evaluar esta última sesión se va a jugar serpientes y escaleras, de tamaño grande, este será proporcionado por el facilitador del curso, lo que harán es tirar dados, los cuales solo tendrán múltiplos 2, hasta el número 20, van a tirar dos veces y van a multiplicar el resultado, luego le sumarán el año de su nacimiento, al final tendrán que sacar un tarjeta de una urna, en donde tendrán múltiplos de 100 hasta el 100, el resultado de la multiplicación y suma , se va a dividir entre el número que saquen de la urna, el resultado de esto, serán las casillas que moverá su pieza. |
| <p>Evaluación del desempeño</p> | <p>Evaluación formativa, a través de observación directa a los participantes en el desarrollo de competencias como: trabajo colaborativo, respeto a las ideas de sus semejantes, ética, puntualidad, participación fundamentada y desenvolvimiento en la sesión de trabajo.</p> <p>En la evaluación sumativa se pondera las actividades desarrolladas a lo largo de la sesión, tanto individuales como colaborativas y que forman parte del portafolio de evidencias del curso.</p> |