



# EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

# PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO BGE 2018



Secretaría  
de Educación



# **MECATRÓNICA**

## **CUARTO SEMESTRE**

# **Mecanismos**



## ÍNDICE

<b>DIRECTORIO INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>DIRECCIONES QUE PARTICIPAN</b> .....	<b>5</b>
<b>DIRECTORIO DE DISEÑADORES CURRICULARES DE CUARTO SEMESTRE</b> .....	<b>6</b>
<b>PRINCIPIOS DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA</b> .....	<b>7</b>
<b>LAS 4A PARA GARANTIZAR EL DERECHO A LA EDUCACIÓN Y FORMAR CIUDADANÍA PARA LA TRANSFORMACIÓN EN EL ESTADO DE PUEBLA, UNA MIRADA DESDE EL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO GENERAL ESTATAL 2018</b> .....	<b>9</b>
<b>ENFOQUE DEL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIO</b> .....	<b>10</b>
<b>DATOS GENERALES CUARTO SEMESTRE</b> .....	<b>12</b>
<b>IMPACTO DEL PROGRAMA DE MECANISMOS Y SUS BLOQUES EN EL PERFIL DE EGRESO EMS</b> .....	<b>13</b>
<b>IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE MECANISMOS DE CUARTO SEMESTRE</b> .....	<b>15</b>
<b>BLOQUE I. INTRODUCCIÓN A LOS MECANISMOS DE UN SISTEMA MECATRÓNICO</b> .....	<b>16</b>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.....	17
ORIENTACIONES O SUGERENCIAS .....	17
EVALUACIÓN DEL BLOQUE I .....	20
<b>BLOQUE II. SIMULACIÓN DE UN MECANISMO</b> .....	<b>22</b>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.....	23
ORIENTACIONES O SUGERENCIAS .....	23
EVALUACIÓN DEL BLOQUE II .....	27
<b>BLOQUE III. DISEÑO DE UN MECANISMO</b> .....	<b>29</b>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.....	30
ORIENTACIONES O SUGERENCIAS .....	30
EVALUACIÓN DEL BLOQUE III.....	34
<b>INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN</b> .....	<b>36</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>38</b>
<b>REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS</b> .....	<b>38</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>40</b>



## **DIRECTORIO INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**

MIGUEL BARBOSA HUERTA  
**GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE PUEBLA**

MELITÓN LOZANO PÉREZ  
**SECRETARIO DE EDUCACIÓN DEL ESTADO**

MARÍA DEL CORAL MORALES ESPINOSA  
**SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN OBLIGATORIA**

AMÉRICA ROSAS TAPIA  
**SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

MARÍA CECILIA SÁNCHEZ BRINGAS  
**TITULAR DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**

DEISY NOHEMÍ ANDÉRICA OCHOA  
**DIRECTORA GENERAL DE PROMOCIÓN AL DERECHO EDUCATIVO**

IX-CHEL HERNÁNDEZ MARTÍNEZ  
**DIRECTORA GENERAL DE PLANEACIÓN Y DEL SISTEMA PARA LA CARRERA DE LAS MAESTRAS Y DE LOS MAESTROS**



## **DIRECCIONES QUE PARTICIPAN**

### **DIRECCIÓN ACADÉMICA DE LA SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN OBLIGATORIA**

MARIBEL FILIGRANA LÓPEZ

### **DIRECCIÓN DE APOYO TÉCNICO PEDAGÓGICO, ASESORÍA A LA ESCUELA Y FORMACIÓN CONTINUA**

### **DIRECCIÓN DE BACHILLERATOS ESTATALES Y PREPARATORIA ABIERTA**

ANDRÉS GUTIÉRREZ MENDOZA

### **DIRECCIÓN DE CENTROS ESCOLARES**

JOSÉ ANTONIO ZAMORA VELÁZQUEZ

### **DIRECCIÓN DE ESCUELAS PARTICULARES**



## **DIRECTORIO DE DISEÑADORES CURRICULARES DE CUARTO SEMESTRE**

### **COORDINACIÓN**

ALFREDO MORALES BÁEZ

DINORA EDITH CRUZ TORAL

MARÍA CRISTINA HERNÁNDEZ RAMOS

MARÍA DEL PILAR GUZMÁN TENORIO

MARIANA PAOLA ESTÉVEZ BARBA

MIRIAM PATRICIA MALDONADO BENÍTEZ

VÍCTOR HUGO ESCAMILLA MIRANDA

### **DISEÑADORES DE LA CAPACITACIÓN DE MECANISMOS**

MARÍA DEL CARMEN ORTÍZ ORTÍZ

### **REVISIÓN METODOLÓGICA Y DE ESTILO**

OMAR OBREGÓN LUCERO



## PRINCIPIOS DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) tiene como centro la formación integral de niñas, niños, adolescentes y jóvenes, y su objetivo es promover el aprendizaje de excelencia, inclusivo, intercultural y equitativo a lo largo del trayecto de su formación. Esta garantiza el derecho a la educación llevando a cabo cuatro condiciones necesarias: asequibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y adaptabilidad. Es por ello que los planes y programas de estudio retoman desde su planteamiento cada uno de los principios en que se fundamenta y con base en las orientaciones de la NEM, se adecuan los contenidos y se plantean las actividades en el aula para alcanzar la premisa de aprender a aprender para la vida.

Los elementos de los Programas de Estudio se han vinculado con estos principios, los cuales son perceptibles desde el enfoque del aprendizaje situado a partir de la implementación de diversas estrategias de aprendizaje que buscan ajustarse a los diferentes contextos de cada región del Estado; lo anterior ayuda al estudiantado en el desarrollo de competencias genéricas, disciplinares, profesionales, habilidades socioemocionales y proyecto de vida, para lograr el perfil de egreso del Nivel Medio Superior.

**Fomento de la identidad con México.** La NEM fomenta el amor a la Patria, el aprecio por su cultura, el conocimiento de su historia y el compromiso con los valores plasmados en la Constitución Política.

**Responsabilidad ciudadana.** Implica la aceptación de derechos y deberes, personales y comunes.

**La honestidad.** Es el comportamiento fundamental para el cumplimiento de la responsabilidad social, permite que la sociedad se desarrolle con base en la confianza y en el sustento de la verdad de todas las acciones para lograr una sana relación entre los ciudadanos.

**Participación en la transformación de la sociedad.** En la NEM la superación de uno mismo es base de la transformación de la sociedad.

**Respeto de la dignidad humana.** Contribuye al desarrollo integral del individuo, para que ejerza plena y responsablemente sus capacidades.

**Promoción de la interculturalidad.** La NEM fomenta la comprensión y el aprecio por la diversidad cultural y lingüística, así como el diálogo y el intercambio intercultural sobre una base de equidad y respeto mutuo.



**Promoción de la cultura de la paz.** La NEM forma a los educandos en una cultura de paz que favorece el diálogo constructivo, la solidaridad y la búsqueda de acuerdos que permitan la solución no violenta de conflictos y la convivencia en un marco de respeto a las diferencias.

**Respeto por la naturaleza y cuidado del medio ambiente.** Una sólida conciencia ambiental que favorece la protección y conservación del entorno, la prevención del cambio climático y el desarrollo sostenible.





## LAS 4A PARA GARANTIZAR EL DERECHO A LA EDUCACIÓN Y FORMAR CIUDADANÍA PARA LA TRANSFORMACIÓN EN EL ESTADO DE PUEBLA, UNA MIRADA DESDE EL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO GENERAL ESTATAL 2018

El fin de la Educación en el Estado de Puebla es formar ciudadanía para la transformación; que se traduce en formar a las y los estudiantes para que a lo largo de su vida sean capaces de ser buenos ciudadanos, conscientes de ejercer sus derechos respetando tanto los valores y normas que la democracia adopta para hacerlos efectivos, como los derechos del resto de sus conciudadanos. Esta noción tiene que ver en palabras de Maturana, F. (2014), con llegar a ser un humano responsable, social y ecológicamente consciente, que se respeta así mismo y una persona técnicamente competente y socialmente responsable.

Desde la Secretaría de Educación del Estado de Puebla se pretende formar a sujetos crítico-éticos, solidarios frente al sufrimiento; personas que cambien el mundo desde los entornos más cercanos. ¡Las grandes causas desde casa!

Para concretar los principios pedagógicos de la Nueva Escuela Mexicana y las finalidades educativas en el Estado de Puebla, el Bachillerato General Estatal, a través de sus programas de estudio, promueve las 4A para garantizar el Derecho a la Educación, a través de sus dimensiones (asequibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y adaptabilidad).

ASEQUIBILIDAD	ACCESIBILIDAD	ADAPTABILIDAD	ACEPTABILIDAD
Garantizar una educación para todos, gratuita y de calidad, donde la cobertura sea posible para cualquier persona involucrada en el proceso educativo; entendiendo a este último como la suma, no solo infraestructura escolar, sino de planes y programas de estudio, materiales didácticos alternativos, herramientas como las TAC'S o cualquier elemento retomado del contexto que permitan abordar y/o reforzar un conocimiento, sin depender de un libro de texto.	Los contenidos de los planes y programas de estudio se enfocan en promover una educación inclusiva, sin distinción de género, etnia, idioma, diversidad funcional, condición social o económica.	Las situaciones de aprendizaje que se presentan en los programas de estudio, deben ser consideradas como una guía y no como la única vía de enseñanza, es menester que el docente diseñe las propias a partir de su contexto inmediato, atendiendo a las necesidades de cada estudiante y dando prioridad a aquellos más vulnerables.	Lograr una educación que sea compatible con los intereses y cualidades de las y los estudiantes, donde sean considerados en la construcción del ambiente escolar, participando libremente en los procesos formativos, desarrollando al mismo tiempo sus Habilidades Socioemocionales.



## ENFOQUE DEL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIO

La metodología de Aprendizaje Situado de los planes y programas de estudio de Bachillerato General Estatal es una oportunidad para las y los docentes, estudiantes y la innovación en la enseñanza, al promover la toma de decisiones, incentivar el trabajo en equipo, la resolución de problemas y vinculación con el contexto real.

Díaz Barriga, F. (2006) afirma que el Aprendizaje Situado es un Método que consiste en proporcionar al estudiante una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se analicen, estudien y los resuelvan. La práctica situada se define como la práctica de cualquier habilidad o competencia que se procura adquirir, en un contexto situado, auténtico y real, y en donde se despliega la interacción con otros participantes.

En este sentido se promueve que “los docentes de la EMS sean mediadores entre los saberes y los estudiantes, el mundo social y escolar, las Habilidades Socioemocionales y el proyecto de vida de los jóvenes. En el Currículo de la EMS, los principios pedagógicos alineados con el Modelo Educativo Nacional vigente, que guían la tarea de los docentes y orientan sus actividades escolares dentro y fuera de las aulas, para favorecer el logro de aprendizajes profundos y el desarrollo de competencias en sus estudiantes” son:

### ***Tener en cuenta los saberes previos del estudiante***

- El docente reconoce que el estudiante no llega al aula “en blanco” y que para aprender requiere “conectar” los nuevos aprendizajes con lo que ya sabe, adquirido a través de su experiencia.
- Las actividades de enseñanza–aprendizaje aprovechan nuevas formas de aprender para involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, descubriendo y dominando el conocimiento existente y luego creando y utilizando nuevos conocimientos.

### ***Mostrar interés por los intereses de sus estudiantes***

- Es fundamental que el docente establezca una relación cercana con el estudiante, a partir de sus intereses y sus circunstancias particulares. Esta cercanía le permitirá planear mejor la enseñanza y buscar contextualizaciones que los inviten a involucrarse más en su aprendizaje.

### ***Diseñar situaciones didácticas que propicien el aprendizaje situado***

- El docente busca que el estudiante aprenda en circunstancias que lo acerquen a la realidad, simulando distintas maneras de aprendizaje que se originan en la vida cotidiana, en el contexto en el que él está inmerso, en el marco de su propia cultura.
- Además, esta flexibilidad, contextualización curricular y estructuración de conocimientos situados, dan cabida a la diversidad de conocimientos, intereses y habilidades de los estudiantes.
- El reto pedagógico reside en hacer de la escuela un lugar social de conocimiento, donde los alumnos se enfrenten a circunstancias “auténticas”.



### ***Promover la relación interdisciplinaria***

- La enseñanza promueve la relación entre disciplinas, áreas del conocimiento y asignaturas.
- La información que hoy se tiene sobre cómo se crea el conocimiento, a partir de "piezas" básicas de aprendizajes que se organizan de cierta manera, permite trabajar para crear estructuras de conocimiento que se transfieren a campos disciplinarios y situaciones nuevas.

### ***Reconocer la diversidad en el aula como fuente de riqueza para el aprendizaje y la enseñanza***

- Las y los docentes han de fundar su práctica en la equidad mediante el reconocimiento y aprecio a la diversidad individual, cultural y social como características intrínsecas y positivas del proceso de aprendizaje en el aula.
- También deben identificar y transformar sus propios prejuicios con ánimo de impulsar el aprendizaje de todos sus estudiantes, estableciendo metas de aprendizaje retadoras para cada uno.

### ***Superar la visión de la disciplina como un mero cumplimiento de normas***

- La escuela da cabida a la autorregulación cognitiva y moral para promover el desarrollo de conocimientos y la convivencia.
- Las y los docentes y directivos propician un ambiente de aprendizaje seguro, cordial, acogedor, colaborativo y estimulante, en el que cada niño o joven sea valorado, se sienta seguro y libre.



## DATOS GENERALES CUARTO SEMESTRE

Componente de formación: **Capacitación Para el Trabajo**  
Sector productivo prioritario del CONOCER: **Energía eléctrica**

Campo de formación profesional: **Mecatrónica**  
Capacitación para el trabajo: **Mecatrónica**  
Disciplina: **Mecanismos**  
Semestre: **Cuarto**

Clave Capacitación: **BGEMEC4**  
Clave Disciplina: **CT-MEC-MECS**  
Duración: **3 hr/Sem/Mes (54 horas)**  
Créditos: **3 créditos**

Total, de horas: **54**

Opción educativa: **Presencial**  
Mínimo de mediación docente **80%**  
**Modalidad Escolarizada**



## IMPACTO DEL PROGRAMA DE MECANISMOS Y SUS BLOQUES EN EL PERFIL DE EGRESO EMS

### Propósito del programa

Que el estudiante diseñe un mecanismo con base en los conceptos y principios de la física utilizando dispositivos mecánicos y tecnológicos, para obtener todo el proceso de fabricación del mecanismo establecido por las necesidades del entorno en el que se desenvuelven, trabajando de manera colaborativa y respetando las opiniones de cada uno de los participantes, así como el cuidado del medio ambiente y la integridad física siguiendo todos los protocolos de seguridad.

### Ámbitos

#### **Pensamiento crítico y solución de problemas**

Utiliza el pensamiento lógico y matemático, así como los métodos de las ciencias para analizar y cuestionar críticamente fenómenos diversos. Desarrolla argumentos, evalúa objetivos, resuelve problemas, elabora y justifica conclusiones y desarrolla innovaciones. Así mismo, se adapta a entornos cambiantes.

#### **Lenguaje y Comunicación**

Se expresa con claridad de forma oral y escrita en español. Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas, obtiene e interpreta información y argumenta con eficacia. Se comunica en inglés con un intercambio simple y directo de información sobre actividades y asuntos cotidianos de interés personal.

#### **Habilidades Digitales**

Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación de forma ética y responsable para investigar, resolver problemas, producir materiales y expresar ideas. Aprovecha estas tecnologías para desarrollar ideas e innovaciones, así como para su socialización.

#### **Colaboración y trabajo en equipo**

Trabaja en equipo de manera constructiva y ejerce un liderazgo participativo y responsable, propone alternativas para actuar y solucionar problemas. Asume una actitud constructiva.

### Competencias Genéricas

**CG5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.**



**A1.** Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

**A3.** Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.

**A4.** Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

**A6.** Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

### **CG8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.**

**A1.** Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

## **Competencias Profesionales**

**CPMEC-04** Implanta sistemas mecatrónicos en procesos de producción.

**CPMEC-06** Conoce el funcionamiento y las partes de los mecanismos principales usados en la ingeniería.

**\*CPMEC-14** Crea y simula el movimiento de mecanismo por medio de software.

**\*CPMEC-15** Aplica los pasos pertinentes para la fabricación de un mecanismo para el consumo en el sector productivo o social.

*\*Competencias redactadas por el equipo de diseño de la Disciplina de Mecanismos.*

## **Habilidades Socioemocionales**

Relaciona T: Colaboración

## **Dimensiones del Proyecto de Vida**

Social: Empleo, Familia y relaciones sociales, responsabilidad social



## IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE MECANISMOS DE CUARTO SEMESTRE

El programa de la disciplina de Mecanismos se cursa en el cuarto semestre del BGE en la capacitación de Mecatrónica, donde se realizará el diseño o rediseño de un mecanismo tomando en cuenta la utilización en el ámbito industrial o social dentro de la comunidad para comercializarlo y formar microempresas con una visión al crecimiento. El desarrollo de las actividades planteadas en este programa, permitirá que el estudiante desarrolle su capacidad de análisis, evaluación de objetivos, ofrecer solución a problemas que requieran conocimiento técnico para el desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a sistemas automáticos en la industria o en la vida cotidiana; además, fortalecerá la habilidad de trabajo en equipo creando un ambiente participativo, lo que le ayudará a crear una actitud comprometida, positiva, y responsable que facilite su integración a un sistema de trabajo o que lo motive a emprender un proyecto laboral independiente mediante iniciativa propia.

### **Bloque I. Introducción a los conceptos básicos de mecanismos**

Durante este bloque se abordan los principios fundamentales de la física para identificar cada concepto sobresaliente del movimiento, así como el análisis de un mecanismo para conocer las partes principales y los grados de libertad que tienen para su movimiento; estas nociones abren un panorama más amplio valorando las necesidades de su entorno por mejorar o diseñar un mecanismo para su venta.

### **Bloque II. Simulación de un mecanismo**

A través del bloque se aborda un conjunto de aprendizajes sobre el diseño de un mecanismo, desde las normas del dibujo industrial hasta la utilización de un simulador haciendo uso de la tecnología en la observación detallada de los componentes del mecanismo hasta su movimiento.

### **Bloque III. Diseño de un mecanismo**

En este bloque pretende acercar al alumnado hasta la fabricación del mecanismo en todas sus etapas, desde elegir el material, realizar las plantillas de cada eslabón, realizar el corte de material, decoración de los mismos, como su ensamble y costos para consumo en el sector productivo o social.



## Bloque I. Introducción a los mecanismos de un sistema mecatrónico

### Propósito del Bloque

Relacione los principios y conceptos fundamentales de la física en la creación de mecanismos; determinando las necesidades en su entorno, al mismo tiempo se orienta a que el alumnado seleccione un mecanismo para su estudio, creación o rediseño posteriores.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO
1. Principios básicos del movimiento (física del movimiento)	<b>Reafirma</b> los tipos de mecanismos y su relación con los principios básicos y transformación del movimiento.	Seleccione en equipo el mecanismo para que identifique los principios y conceptos fundamentales para crear o rediseñar un mecanismo funcional en la vida diaria (proyecto: etapa uno), mismo que presentarán en plenaria mediante una exposición con los siguientes pasos: elección del mecanismo para trabajar en grupo pequeño, defina el nombre del mecanismo seleccionado, explique detalladamente la utilidad del mecanismo, este debe mostrar funcionalidad para que se interesen en él, desde el sector productivo o social y de esta manera significar beneficio con su uso.
2. Componentes de un mecanismo simple	<b>Categoriza</b> los componentes básicos de los mecanismos en un sistema.	
3. Tipos de mecanismos	<b>Opera</b> la función y el tipo de movimiento de cada eslabón.	
4. Transformación del movimiento	<b>Establece</b> un movimiento tomando en consideración su operación.	





## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

## ORIENTACIONES O SUGERENCIAS

### Principios básicos del movimiento (física del movimiento)

1. Reafirme de forma grupal en una lluvia de ideas y escriba en el pizarrón los principios de cinemática y cinética relacionados con el movimiento para el diseño de mecanismos.
2. Identifique de manera individual, cada concepto sobresaliente de la física del movimiento en un cuadro sinóptico en su libreta.
3. Analice individualmente las siguientes preguntas y escríbalas en su libreta, asegurándose de utilizar fuentes confiables:
  - a) ¿Para qué sirve la cinética?
  - b) ¿Cuándo aplicamos la cinética?
  - c) ¿Es necesaria la cinética para obtener una aceleración?
  - d) ¿Qué relación tiene la gravedad con la cinemática?
  - e) ¿Cuáles son los elementos básicos de la cinemática?

1. Se recomienda que liste en orden de importancia, fomentando un ambiente participativo.
2. Se sugiere que distinga los diferentes conceptos del movimiento para apoyar al estudiante en la elaboración del cuadro sinóptico.
3. Se sugiere que utilice fuentes de información confiables.

### Componentes de un mecanismo para un sistema mecatrónico

4. Revise en fuentes confiables la definición de mecanismo y las partes que lo componen, trabajen individualmente y apunten en la libreta.
5. Categorice en forma individual la importancia de cada componente y elabore un mapa cognitivo de medusa en su

4. Se sugiere que utilice los siguientes videos como fuente de información para visualizar los conceptos del sistema mecatrónico

[https://www.youtube.com/watch?v=ijMoxcDVfY&t=96s&ab\\_channel=DoctorFelipeNerhi](https://www.youtube.com/watch?v=ijMoxcDVfY&t=96s&ab_channel=DoctorFelipeNerhi)

libreta donde dibuje y explique cada componente del mecanismo.

6. Dibuje en equipo las partes necesarias para diseñar un mecanismo. Reflexione cada parte del mecanismo con base en las siguientes preguntas:

- ¿Cómo están sujetos dos componentes del mecanismo?
- ¿Cómo agregan un tercer componente?
- ¿Se podrá un cuarto eslabón?
- ¿Cuál de los componentes ejerce el movimiento?
- ¿Cómo opera el mecanismo?

[https://www.youtube.com/watch?v=L2mhdalumUE&ab\\_channel=Dimath](https://www.youtube.com/watch?v=L2mhdalumUE&ab_channel=Dimath)

5. Se recomienda que utilice un mapa cognitivo donde se dibuje cada componente que lleva un mecanismo.

6. Se sugiere que discuta de manera grupal sobre cada uno de los componentes del mapa cognitivo para contestar adecuadamente a las preguntas.

### Tipos de mecanismos

7. Interprete y escriba en su libreta las preguntas que surjan de este ejercicio con base en la proyección del video presentado por el docente.

8. Conecte individualmente la información del video en un mapa mental, ocupando una hoja blanca.

9. Examine en equipo, el mecanismo básico aquí presentado para describir los movimientos en los pasos 1, 2 y 3 del exprimidor de naranjas.



7. Se sugiere que utilice el video del siguiente link [https://www.youtube.com/results?search\\_query=KINGMECHANICAL](https://www.youtube.com/results?search_query=KINGMECHANICAL), para tener una idea más clara del movimiento y los elementos de un sistema mecatrónico, de no contar con tecnología llevar varios mecanismos simples a la clase.

8. Se recomienda que utilice si las condiciones lo permiten, usar un dispositivo digital para la construcción del mapa mental en el link [www.mindomo.com](http://www.mindomo.com)

9. Se sugiere que realice preguntas para propiciar el razonamiento de los alumnos.



<p>10. Opere en equipo, la función y el tipo de movimiento de cada eslabón que componen al exprimidor.</p>	<p>10. Se sugiere que examine las preguntas detonadoras para desarrollar respuestas objetivas por parte del aprendiz logrando un pensamiento más reflexivo, abierto, autónomo y creativo sobre los eslabones y su funcionalidad.</p>
<p><b>Transformación del movimiento</b></p> <p>11. Analice en binas, las diferencias entre los movimientos de transmisión y transformación y anotarlas en la libreta.</p> <p>12. Aplique en un mapa conceptual los tipos de movimientos del mecanismo arriba mencionados y el tipo de operador que los produce hágalo en binas.</p> <p>13. Establezca un movimiento tomando en consideración su operación que lo genera: sus medidas, materiales y uniones, anoten las observaciones en su libreta en binas.</p>	<p>11. Se sugiere que reconozca la diferencia que existe entre transmisión y transformación del movimiento; haciendo hincapié en la transmisión lineal, transmisión circular, movimiento circular en rectilíneo y movimiento circular en rectilíneo alternativo, mecanismos que genera cada movimiento.</p> <p>12. Se recomienda que analice la actividad anterior para complementar los tipos de movimiento que pudieran faltar.</p> <p>13. Se recomienda que registre tres movimientos en vez de uno.</p>
<p><b>PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO</b></p> <p>Seleccione en equipo el mecanismo para que identifique los principios y conceptos fundamentales para crear o rediseñar un mecanismo funcional en la vida diaria (proyecto: etapa uno), mismo que presentarán en plenaria mediante una exposición con los siguientes pasos: elección del mecanismo para trabajar en grupo pequeño, defina el nombre del mecanismo seleccionado, explique detalladamente la utilidad del mecanismo, este debe mostrar funcionalidad para que se interesen en él, desde el sector productivo o social y de esta manera significar beneficio con su uso.</p>	<p>Se sugiere que proponga al equipo la ayuda necesaria para la selección de su mecanismo.</p> <p>Nota: Este producto integrador forma parte de un diseño de tres bloques. Lo que aquí se presenta forma parte, exclusivamente, del bloque I.</p>



## EVALUACIÓN DEL BLOQUE I

SABER	APRENDIZAJE ESPERADO	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
<b>CONOCER</b>	<b>Reafirma</b> los tipos de mecanismos y su relación con los principios básicos y transformación del movimiento.	Lluvia de ideas Cuadro sinóptico Cuestionario	Lista de cotejo Lista de verificación	<b>30 %</b>
<b>HACER</b>	<b>Categoriza</b> los componentes básicos de los mecanismos en un sistema  <b>Opera</b> la función y el tipo de movimiento de cada eslabón.	Mapa cognitivo de medusa Mapa mental Dibujo	Lista de cotejo Rúbrica	<b>30%</b>
<b>SER Y CONVIVIR</b>	<b>Establece</b> un movimiento tomando en consideración su operación.	Mapa conceptual	Guía de Observación	<b>10%</b>

PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO (CIERRE)				
ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO	AGENTE DE EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL GRUPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
Aprendizaje basado en Proyectos (ABP)  Aprendizaje cooperativo	Seleccione en equipo el mecanismo para que identifique los principios y conceptos fundamentales para crear o rediseñar un mecanismo funcional en la vida diaria (proyecto: etapa uno), mismo que	Equipo  Autoevaluación Coevaluación Heteroevaluación	Rúbrica (Ver Anexo 1)	<b>30%</b>



	<p>presentarán en plenaria mediante una exposición con los siguientes pasos: elección del mecanismo para trabajar en grupo pequeño, defina el nombre del mecanismo seleccionado, explique detalladamente la utilidad del mecanismo, este debe mostrar funcionalidad para que se interesen en él, desde el sector productivo o social y de esta manera significar beneficio con su uso.</p>			
<b>TOTAL</b>				<b>100%</b>



## Bloque II. Simulación de un mecanismo

### Propósito del Bloque

Construya el diseño del mecanismo por medio de eslabones bidimensionales o tridimensionales según sea el caso del diseño, realizando dibujos isométricos de cada eslabón para ser plasmados en un simulador y ejecutar el movimiento.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO
1. Elementos bidimensionales y tridimensionales en un sistema de mecanismos. 2. Actuadores en sistemas de mecanismos básicos. 3. Dibujo Isométrico y técnico. 4. Simuladores	<p><b>Distingue</b> la diferencia entre las figuras bidimensionales y tridimensionales.</p> <p><b>Selecciona</b> el actuador o sensor más conveniente para el mecanismo a diseñar.</p> <p><b>Utiliza</b> dibujos isométricos para visualizar la realización de las piezas y características del mecanismo.</p> <p><b>Diseña</b> cada eslabón o pieza del mecanismo en el simulador seleccionado, evidenciando el movimiento del mecanismo en el simulador.</p>	Explique en equipo las fases realizadas del diseño o rediseño de un mecanismo para que sea funcional y práctico para la vida (proyecto: etapa dos), mediante la exposición en plenaria de los siguientes pasos: descripción de las fases del diseño o rediseño del mecanismo, dibujo isométrico de cada pieza del sistema mecatrónico de su elección, rotulando cada hoja con medidas y especificaciones necesarias, evidencia en un programa de la simulación del mecanismo en movimiento.



## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

## ORIENTACIONES O SUGERENCIAS

### Elementos bidimensionales y tridimensionales en un sistema de mecanismos

1. Indague individualmente las figuras bidimensionales y tridimensionales buscando ejemplos de ellas, anotando en la libreta.
2. Distinga individualmente la diferencia entre las figuras bidimensionales y tridimensionales haciendo un cuadro comparativo en su libreta.
3. Analice en equipo la funcionalidad de usar un eslabón bidimensional o tridimensional, dependiendo del mecanismo a diseñar en el producto integrador del primer bloque, haga una matriz de clasificación (1) con cada eslabón y el tipo de elemento que ocupará.

1. Se sugiere que reproduzca un video para dar un panorama más amplio a los estudiantes de los elementos bidimensionales y tridimensionales  
[https://www.youtube.com/watch?v=k9ercH0THOc&ab\\_channel=AdrianaArunima](https://www.youtube.com/watch?v=k9ercH0THOc&ab_channel=AdrianaArunima)
2. Se recomienda que reconozca el alumno la diferencia entre las armaduras bidimensionales y tridimensionales en un cuadro comparativo.
3. Se recomienda que catalogue el alumno cada eslabón del mecanismo a diseñar o rediseñar, así como el tipo de forma del elemento que ocupará para dicho eslabón.

### Actuadores en sistemas de mecanismos básico

4. Indague los diferentes tipos de actuadores y sensores individualmente para mover su mecanismo diseñado, realizando una matriz de clasificación.
5. Reconozca en equipo, los diferentes tipos de actuadores y sensores para decidir el tipo de movimiento que realizará su mecanismo, realizando un cuadro comparativo donde determine por lo menos dos actuadores y dos sensores realizando la comparativa de uso.
6. Seleccione en equipo, el actuador y sensor para su mecanismo apoyándose de su cuadro comparativo que

4. Se sugiere que reproduzca el video para complementar u observar si la clasificación de los actuadores es la correcta  
[https://www.youtube.com/watch?v=COiaUHYGldw&ab\\_channel=ProfeTello](https://www.youtube.com/watch?v=COiaUHYGldw&ab_channel=ProfeTello)
5. Se recomienda que reafirme el conocimiento adquirido por el aprendiente por medio del siguiente video para aclarar algunas dudas.  
[https://www.youtube.com/watch?v=KciHoz9QC-Y&ab\\_channel=tecnokids.co](https://www.youtube.com/watch?v=KciHoz9QC-Y&ab_channel=tecnokids.co)
6. Se recomienda que explique al aprendiente si fue correcta la selección de sus actuadores y sensores para el mecanismo.



realizó, redacte en su libreta las consideraciones que tomaron para la selección de su actuador y sensor así sea el caso.

### Dibujo Isométrico y técnico

7. Examine individualmente el libro de “Dibujo Industrial Manual de Apoyo y Docencia” para adquirir un panorama más amplio del dibujo industrial y sus características, en la libreta realiza una ficha de trabajo donde plasme la información más sobresaliente de cómo entregar un dibujo y todas las características que conlleva.

8. Utilice en equipo un video o dibujos para visualizar la realización de los dibujos isométricos y sus características, en su libreta realiza un diagrama de flujo donde plasmes cada paso para obtener un dibujo isométrico.

9. Organice en equipo los dibujos isométricos de cada eslabón o pieza a diseñar del mecanismo con medidas y referencias establecidas como lo plantean en el diagrama de flujo de la actividad anterior.

7. Se recomienda que liste toda la información necesaria para desarrollar sus dibujos bajo normalización, tomando en cuenta los formatos, carátula o cuadro de rotulación, bordes de área de dibujo, líneas, tipos y grosores, Zona de identificación (obligatoria y suplementaria), Escalas, proyecciones y vistas, acotaciones, simbología y dimensiones del dibujo, cortes, secciones y roturas etc.

Para apoyo descargue el siguiente libro en la liga:

Dibujo industrial manual de apoyo y Docencia

<https://www.unpa.edu.mx/~blopez/algunosLibros/Dibujo-Industrial-Manual-de-Apoyo-y-Docencia.pdf>

8. Se sugiere que ilustre con ejemplos o con el siguiente link de un video para tener más claro el concepto de un dibujo isométrico.

Perspectiva isométrico

[https://www.youtube.com/watch?v=wQeEt2RFfK0&ab\\_channel=JavierMuletPradera](https://www.youtube.com/watch?v=wQeEt2RFfK0&ab_channel=JavierMuletPradera)

9. Se recomienda que seleccione los dibujos isométricos, medidas y diseño de las hojas bajo la normalización del dibujo industrial. Para el contenido de la actividad puede consultar o proyectar los siguientes links:

Trazado de diagrama cinemáticos de mecanismos

[https://www.youtube.com/watch?v=m8mr32EuHRU&ab\\_channel=MateJejeje](https://www.youtube.com/watch?v=m8mr32EuHRU&ab_channel=MateJejeje)

Diagramas cinemáticos





	<p><a href="https://drive.google.com/file/d/1oOiH_0CA7TSrriIJJyr9VXWroyM5_FqZ/view">https://drive.google.com/file/d/1oOiH_0CA7TSrriIJJyr9VXWroyM5_FqZ/view</a></p>
<p><b>Simuladores</b></p> <p>10. Analice en equipo las plataformas de simuladores para caracterizar y comparar diferentes herramientas de simulación, realiza una tabla de PNI (positivo, negativo, interesante) para cada simulador analizado.</p> <p>11. Examine en equipo la tabla PNI para realizar una selección apropiada de acuerdo a las necesidades de cada equipo o proyecto, si cuenta con las características necesarias que necesitan para elaborar el mecanismo, elige la herramienta de simulación que permita modelar su mecanismo, redacte en la libreta los factores más influyentes en la selección del simulador.</p> <p>12. Diseñe en equipo cada eslabón o pieza del mecanismo en el simulador seleccionado, evidenciar el movimiento del mecanismo en el simulador. Sí es necesario rediseñe medidas de algún eslabón o pieza que no permita moverse adecuadamente al mecanismo.</p>	<p>10. Se recomienda que reconozca el equipo de aprendientes las capacidades de su computadora o celular que van a ocupar para seleccionar y analizar dos o tres plataformas de su elección.</p> <p>11. Se sugiere que seleccione entre las plataformas ofrecidas en el internet y lo que realmente necesitan para visualizar su mecanismo, enlisto algunas de ellas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Autocad</li><li>b. Nanocad</li><li>c. Solidworks</li><li>d. Winmecc</li><li>e. BricsCad Shape</li><li>f. Autodesk 123D</li><li>g. Geogebra</li><li>h. Tinkercad</li><li>i. SketchUp</li><li>j. Blender</li></ul> <p>12. Se sugiere utilice videos para apoyar a los equipos de aprendientes a utilizar un simulador. Para el contenido de la actividad consulte el siguiente link:</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=co7y2eGfJ44&amp;ab_channel=DiegoGaona">https://www.youtube.com/watch?v=co7y2eGfJ44&amp;ab_channel=DiegoGaona</a></p>



### PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO

Explique en equipo las fases realizadas del diseño o rediseño de un mecanismo para que sea funcional y práctico para la vida (proyecto: etapa dos), mediante la exposición en plenaria de los siguientes pasos: descripción de las fases del diseño o rediseño del mecanismo, dibujo isométrico de cada pieza del sistema mecatrónico de su elección, rotulando cada hoja con medidas y especificaciones necesarias, evidencia en un programa de la simulación del mecanismo en movimiento.

Se sugiere que cree una seguridad por parte de los equipos al explicar todo el desarrollo del mecanismo, sus medidas y su movimiento para realizar conciencia de la construcción del mecanismo.

Nota: Este producto integrador forma parte de un diseño de tres bloques. Lo que aquí se presenta forma parte, exclusivamente, del bloque II.



## EVALUACIÓN DEL BLOQUE II

SABER	APRENDIZAJE ESPERADO	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
<b>CONOCER</b>	<b>Distingue</b> la diferencia entre las figuras bidimensionales y tridimensionales.	Cuadro comparativo Matriz de clasificación	Lista de cotejo Lista de verificación	<b>30 %</b>
<b>HACER</b>	<b>Selecciona</b> el actuador o sensor más conveniente para el mecanismo a diseñar. <b>Utiliza</b> dibujos isométricos para visualizar la realización de las piezas y características del mecanismo.	Cuadro comparativo Ficha de trabajo Diagrama de flujo Dibujos Isométricos	Lista de verificación Lista de cotejo	<b>30%</b>
<b>SER Y CONVIVIR</b>	<b>Diseña</b> cada eslabón o pieza del mecanismo en el simulador seleccionado, evidenciando el movimiento del mecanismo en el simulador.	Tabla PNI Simulador Dibujos	Lista de cotejo Rúbrica	<b>10%</b>

PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO (CIERRE)				
ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO	AGENTE DE EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL GRUPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
	Explique en equipo las fases realizadas del diseño o rediseño de un mecanismo			<b>30%</b>



Aprendizaje basado en Proyectos (ABP)	para que sea funcional y práctico para la vida (proyecto: etapa dos), mediante la exposición en plenaria de los siguientes pasos: descripción de las fases del diseño o rediseño del mecanismo, dibujo isométrico de cada pieza del sistema mecatrónico de su elección, rotulando cada hoja con medidas y especificaciones necesarias, evidencia en un programa de la simulación del mecanismo en movimiento.	En equipo de trabajo  Coevaluación Heteroevaluación	Rúbrica (Ver Anexo 2)	
<b>TOTAL</b>				<b>100%</b>



## Bloque III. Diseño de un mecanismo

### Propósito del Bloque

Construya un mecanismo de su elección mediante cierto material para fabricar cada eslabón contenido en el mecanismo, así como el cálculo de los costos de producción y de venta, para el sector productivo o social.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO
1. Mecánica de materiales	<b>Identifica</b> los materiales apropiados para cada eslabón o pieza del mecanismo.	Justifique en equipo la metodología de construcción y funcionamiento del proyecto para que conozca lo que se requiere para el "diseño de un mecanismo", mediante un reporte que incluya lo siguiente: alcance, descripción del interés para el sector productivo o social, beneficios con el mecanismo, descripción de la calidad en los materiales, proceso de construcción, costos es decir el presupuesto del proyecto, tiempo invertido del recurso humano, comunicaciones, riesgos en el equipo de trabajo, funcionamiento del mecanismo y conclusiones.
2. Costos y adquisición de materiales	<b>Ordena</b> los costos directos e indirectos de la producción del mecanismo, realizando los cálculos pertinentes para determinar el precio de costo de producción y de venta para el mecanismo.	
3. Construcción del mecanismo (corte de eslabones y partes que lo componen)	<b>Utiliza</b> plantillas realizadas para el número de eslabones y el material que va a cortar con la herramienta adecuada.	
4. Construcción del mecanismo (armado o ensamble de las piezas y eslabones)	<b>Crea</b> el funcionamiento o arranque del mecanismo por medio de actuadores o sensores.	



## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

## ORIENTACIONES O SUGERENCIAS

### Mecánica de materiales

1. Indague individualmente los tipos de materiales que pueden emplear para fabricar eslabones o piezas del mecanismo, con la información obtenida, registre los datos en fichas de trabajo.
2. Identifique por equipo, los materiales apropiados para cada eslabón o pieza del mecanismo, complementando la matriz de clasificación (1):

Número de eslabón o pieza	Elemento bidimensional o tridimensional	Número de GDL	Tipo de contacto	Tipo de cierre	Número de eslabones conectados	Tipo de material

3. Catalogue en equipo los materiales establecidos por eslabón o pieza del mecanismo, en la matriz de clasificación (1) anterior inserte una columna donde anotarás las medidas requeridas para el corte de cada eslabón.

### Costo y adquisición de materiales

4. Indague individualmente los conceptos de costos de materiales, respondiendo el siguiente cuestionario en la libreta
  - a) ¿Qué es el costo de los materiales?

1. Se sugiere que registre en fichas de trabajo, todos los tipos de materiales encontrados y el tipo de dureza o resistencia que tienen y para que pueden ser empleados.

2. Se recomienda que asocie el material adecuado para la construcción del eslabón; en el siguiente enlace se aborda la clasificación de materiales, si es pertinente proyecte a los aprendientes.

[https://www.youtube.com/watch?v=AoKK1YNe4Vo&ab\\_channel=InstructorSergioMonta%C3%B1aSenad](https://www.youtube.com/watch?v=AoKK1YNe4Vo&ab_channel=InstructorSergioMonta%C3%B1aSenad)

3. Se sugiere que analice el tipo de material, las medidas y la realización del corte, para no tener imprevistos.

4. Se sugiere que recuerde algunos conceptos importantes de la contabilidad de costos.



- b) ¿Cuáles son los elementos de los costos?
- c) ¿Qué es el costo directo básico de los materiales?
- d) ¿Qué son los costos indirectos de los materiales?
- e) ¿Qué es un sistema de costos de producción?
- f) ¿Qué es una hoja de costos de producción?
- g) ¿Cómo calcular el costo de un producto?

5. Informe al equipo de trabajo los costos encontrados en el mercado de los materiales a ocupar para el mecanismo, inserte dos columnas a la matriz de clasificación (1) donde asiente el mejor costo encontrado y el lugar donde lo encontró.

6. Ordene por equipo en una tabla de balance de costos directos e indirectos de la producción del mecanismo, realizando los cálculos pertinentes en la libreta para determinar el precio de costo y el precio de venta de la producción del mecanismo.

### **Construcción del mecanismo (cortes de eslabones y partes que lo componen)**

7. Reconozca en equipo las herramientas que ocupe para cada material adquirido para el mecanismo, completa la matriz de clasificación (1) con una columna de herramienta a ocupar para cada material adquirido.

8. Infiera en equipo para trazar en cartón o en hojas las plantillas de cada eslabón o pieza del mecanismo tomando en cuenta las medidas y la forma de los eslabones.

9. Utilice en equipo cada plantilla realizada para el número de eslabones y el material que va a cortar con la herramienta adecuada, determinar si hay que hacer dobleces o perforar si es necesario.

5. Se sugiere que reconozca los diferentes materiales, costos y lugar de adquisición para la elaboración del mecanismo.

6. Se sugiere que distinga el aprendiente sobre los costos directos e indirectos que surgen de la fabricación de su mecanismo, para lograr el costo del mismo.

7. Se recomienda revise cada material y la herramienta que emplearán siendo la correcta para evitar algún accidente a la hora de trabajar en físico.

8. Se sugiere pida cartón para elaborar sus plantillas de los eslabones para ser marcados en los materiales adquiridos para la fabricación del mecanismo.

9. Se recomienda que utilice tijeras o cúter para el corte de plantillas con mucha responsabilidad por parte de los aprendientes.



### **Construcción del mecanismo (armado o ensamble de las piezas y eslabones)**

10. Arregle por equipo cada eslabón o pieza según corresponda, que se vea lijada y pintada para darle una presentación diferente al mecanismo.

11. Utilice por equipo la herramienta necesaria para ensamblar cada nodo en eslabones o piezas necesarias para la construcción del mecanismo, realizando los siguientes pasos:

- a) Coloca las piezas en una superficie plana y seca.
- b) Procede a ensamblar cada pieza con los nodos establecidos, uniones desmontables o fijas, juntas y retenes.
- c) Ubica la transmisión que emplearán para el movimiento

12. Cree en equipo un video del funcionamiento o arranque del mecanismo por medio de actuadores o sensores.

10. Se sugiere que pruebe con solventes que no perjudiquen el ambiente o que el aprendiente muestre su estado de creatividad para la apariencia de su mecanismo.

11. Se recomienda que emplee la herramienta necesaria para ensamblar el mecanismo y lijar alguna rebaba si fuera necesario.

12. Se sugiere que prepare a los equipos para realizar una coevaluación del funcionamiento de sus mecanismos, el actuador que seleccionó (resortes, embragues, frenos, correas, cadenas, engranajes, rodamientos, cojinetes y levas) y verificar la lubricación antes de su funcionamiento.

### **PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO**

Justifique en equipo la metodología de construcción y funcionamiento del proyecto para que conozca lo que se requiere para el "diseño de un mecanismo", mediante un reporte que incluya lo siguiente: alcance, descripción del interés para el sector productivo o social, beneficios con el mecanismo, descripción de la calidad en los materiales, proceso de construcción, costos es decir el presupuesto del proyecto, tiempo invertido del recurso humano,

Se recomienda que valore cada actividad realizada para complementar el proyecto final, ofreciéndole al sector productivo o social el mecanismo fabricado, al final del semestre sería productivo remunerando su costo de fabricación.





comunicaciones, riesgos en el equipo de trabajo, funcionamiento del mecanismo y conclusiones.

Nota: Este producto integrador forma parte de un diseño de tres bloques. Lo que aquí se presenta forma parte integral de los dos bloques anteriores.



## EVALUACIÓN DEL BLOQUE III

SABER	APRENDIZAJE ESPERADO	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
<b>CONOCER</b>	<b>Identifica</b> los materiales apropiados para cada eslabón o pieza del mecanismo	Ficha de trabajo Matriz de clasificación	Lista de cotejo Lista de verificación	<b>30 %</b>
<b>HACER</b>	<b>Ordena</b> los costos directos e indirectos de la producción del mecanismo, realizando los cálculos pertinentes para determinar el precio de costo de producción y de venta para el mecanismo.  <b>Utiliza</b> plantillas realizadas para el número de eslabones y el material que va a cortar con la herramienta adecuada.	Cuestionario Matriz de clasificación Balance de Costos Plantillas Eslabones	Lista de cotejo Lista de verificación	<b>30%</b>
<b>SER Y CONVIVIR</b>	<b>Crea</b> el funcionamiento o arranque del mecanismo por medio de actuadores o sensores.	Eslabón Video	Lista de cotejo Rúbrica	<b>10%</b>

**PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO**  
(CIERRE)



ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO	AGENTE DE EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL GRUPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
Aprendizaje basado en Proyectos	Justifique en equipo la metodología de construcción y funcionamiento del proyecto para que conozca lo que se requiere para el "diseño de un mecanismo", mediante un reporte que incluya lo siguiente: alcance, descripción del interés para el sector productivo o social, beneficios con el mecanismo, descripción de la calidad en los materiales, proceso de construcción, costos es decir el presupuesto del proyecto, tiempo invertido del recurso humano, comunicaciones, riesgos en el equipo de trabajo, funcionamiento del mecanismo y conclusiones.	En equipo de trabajo Heteroevaluación	Rúbrica (Ver Anexo 3)	<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>				<b>100%</b>



## INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN

INSTRUMENTO DE VALORACIÓN DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (HABILIDADES GENERALES) <i>(Ponderación: 10 puntos equivalen al 5% de la calificación final)</i>				
Nombre del alumno:				Grado y grupo:
CRITERIOS	NIVELES OBSERVABLES			
	NUNCA (0)	A VECES (1)	SIEMPRE (2)	TOTAL
1. Participa activamente en las diferentes actividades de clase.				
2. Logra mantener un adecuado nivel de concentración en las actividades desarrolladas.				
3. Es capaz de tomar la iniciativa y organizar una tarea o actividad de grupo.				
4. Muestra respeto hacia el docente, así como a sus compañeros.				
5. Muestra capacidad de autonomía y autorregula su aprendizaje.				
<b>TOTAL:</b>				



### INSTRUMENTO DE AUTOVALORACIÓN DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (HABILIDADES GENERALES)

(Ponderación: 10 puntos equivalen al 5% de la calificación final)

Nombre del alumno:				Grado y grupo:
CRITERIOS	NIVELES OBSERVABLES			TOTAL
	NUNCA (0)	A VECES (1)	SIEMPRE (2)	
1. Valoro la importancia de los conocimientos que desarrollé durante el Bloque.				
2. Controlo mis emociones y actúo de manera propositiva en las actividades desarrolladas.				
3. Considero y analizo diversas alternativas para cumplir tareas individuales o colectivas.				
4. Valoro las consecuencias o repercusiones que pueden tener mis actos o comportamientos individuales o colectivos.				
5. Mido el nivel de motivación que ejercen en mí, las diversas actividades propuestas para desarrollar mi autonomía.				
<b>TOTAL:</b>				



## REFERENCIAS

- Askeland, D.R.(1987). *La ciencia e ingeniería de los materiales*. Iberoamericana.
- Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza Situada*. (2ª ed.). McGraw Hill
- Erdman, A. y Sandor, G. (1998). *Diseño de Mecanismos Análisis y Síntesis*. (3ra ed). Prentice Hall.
- Fitzgerald, R.W.(1990). *Mecánica de Materiales*. (2da ed.). Alfaomega.
- García, M., Alcaide, J., Gómez, T., Collado, D., Peris, J., Monterde, R., Ferrer, P. y Gómez-Senent, E. (2010). *Fundamentos del Diseño en la Ingeniería*. Limusa.
- Gutiérrez, C.(2009). *Física General*. Mc Graw Hill.
- Maturana F. (2014) *Transformación en la convivencia*. Granica
- Sandor, B.I. y Richter, K.J. (1989). *Ingeniería Mecánica Dinámica*. (1ra. Ed). Prentice Hall.
- Sears, F. y Zemansky, F. (1954). *Física General*. Aguilar, S.A. De Ediciones.
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Planes de estudio de referencia del componente básico del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior*. <http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12491/4/images/libro.pdf>
- Tippens, Paul E. (1988). *Física conceptos y aplicaciones*. (2da ed). Mc Graw Hill.

## REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS

- Jiménez, I., Díaz-Tendero, J. y Suárez, J.,(s.f.) *Dibujo Industrial. Manual de Apoyo y Docencia*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. <https://www.unpa.edu.mx/~blopez/algunosLibros/Dibujo-Industrial-Manual-de-Apoyo-y-Docencia.pdf>
- Saldaña, S.(s.f.) *Diagramas Cinematicos.ppsx*. [https://drive.google.com/file/d/1oOiH\\_0CA7TSrllJJyr9VXWroyM5\\_FqZ/view](https://drive.google.com/file/d/1oOiH_0CA7TSrllJJyr9VXWroyM5_FqZ/view)
- Scott C. (2007). *Mapas mentales y conceptuales, esquemas y diagramas de Gantt*. Mindomo. [www.mindomo.com](http://www.mindomo.com)

## REFERENCIAS DE PÁGINAS WEB

- Arunima, A. (2018, 14 marzo). "Artes las tres dimensiones" [Video]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=k9erchH0THOc&ab\\_channel=AdrianaArunima](https://www.youtube.com/watch?v=k9erchH0THOc&ab_channel=AdrianaArunima)
- Dimath. (2020, 4 de mayo). "Conceptos básicos, eslabones, juntas y diagramas cinemáticos (curso mecanismos)". [Video]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=L2mhdalumUE&ab\\_channel=Dimath](https://www.youtube.com/watch?v=L2mhdalumUE&ab_channel=Dimath)
- Gaona, D. (2016, 29 de marzo). "Tutorial Curso Básico en Solidworks Principiantes 2 " [Video]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=co7y2eGfJ44&ab\\_channel=DiegoGaona](https://www.youtube.com/watch?v=co7y2eGfJ44&ab_channel=DiegoGaona)



- King Mechanical. (2017, 24 de diciembre). "Mecanismos Mecánicos" canal KING MECHANICAL [Video]. Youtube. [https://www.youtube.com/results?search\\_query=KINGMECHANICAL](https://www.youtube.com/results?search_query=KINGMECHANICAL)
- Mate jejeje. (2018, 15 de febrero). "Trazado de diagramas cinemáticos de mecanismos". [Video]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=m8mr32EuHRU&ab\\_channel=MateJejeje](https://www.youtube.com/watch?v=m8mr32EuHRU&ab_channel=MateJejeje)
- Montaña, S. (2021, 10 de mayo). "Clasificación de los materiales para la industria". [Video]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=AoKK1YNe4Vo&ab\\_channel=InstructorSergioMonta%C3%B1aSena](https://www.youtube.com/watch?v=AoKK1YNe4Vo&ab_channel=InstructorSergioMonta%C3%B1aSena)
- Mulet, J. (2014, 31 de diciembre). "Dibujar una figura en perspectiva isométrica con curva". [Video]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=wQeEt2RffK0&ab\\_channel=JavierMuletPradera](https://www.youtube.com/watch?v=wQeEt2RffK0&ab_channel=JavierMuletPradera)
- Profe Tello. (2019, 12 de junio). "Clasificación de Actuadores". [Video]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=COiaUHYGldw&ab\\_channel=ProfeTello](https://www.youtube.com/watch?v=COiaUHYGldw&ab_channel=ProfeTello)
- Tecnokids.co. (2017, 28 de agosto). "!Qué Voltaje! - Actuadores y Sensores". [Video]. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=KciHoz9QC-Y&ab\\_channel=tecnokids.co](https://www.youtube.com/watch?v=KciHoz9QC-Y&ab_channel=tecnokids.co)
- Tenorio, F. (2020, 04 de abril). "Fundamentos de mecanismos". [Video]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=ijMoxcDVfTY&t=96s&ab\\_channel=DoctorFelipeNerhi](https://www.youtube.com/watch?v=ijMoxcDVfTY&t=96s&ab_channel=DoctorFelipeNerhi)



## ANEXOS

### ANEXO 1: INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL PRODUCTO INTEGRADOR DEL BLOQUE I

<b>DATOS DE LA INSTITUCIÓN:</b>					
<b>RÚBRICA DEL PRODUCTO:</b>					
DATOS DEL EQUIPO: _____					
FECHA DE ENTREGA: _____					
INDICACIONES: La siguiente herramienta, está diseñada para evaluar el proyecto del producto final del Bloque I, marque con una "X" en nivel de logro alcanzado, el puntaje obtenido puede ser de 1 hasta 4, seleccionando el nivel que considere el más adecuado. La suma más alta es de 7 puntos (excelente desempeño), al final del instrumento se propone la ponderación, el cual equivale el 30% de la evaluación sumativa del Bloque I.					
CRITERIOS	EXCELENTE 4	BUENO 3	REGULAR 2	INSUFICIENTE 1	TOTAL
Dominio del tema	Conoce a profundidad el tema de la exposición.	Conoce el tema de la exposición.	Conoce poco sobre el tema de la exposición.	Demuestra desconocimiento del tema.	
Interacción con la audiencia	Establece contacto visual con toda la audiencia. Responde correctamente a todas las preguntas.	Establece contacto visual con una parte de la audiencia. Responde bien la mayoría de las preguntas.	Establece poco contacto visual con la audiencia. Responde las preguntas de forma incompleta.	Establece muy poco contacto visual con la audiencia. Responde las preguntas de manera confusa e incompleta.	





Recursos de apoyo	Utiliza variados recursos audiovisuales que ayudan a la comprensión del tema.	Utiliza recursos audiovisuales suficientes para apoyar la exposición	Incorpora muy pocos recursos audiovisuales y no están claramente relacionados con el tema.	Los recursos audiovisuales son insuficientes y no se relacionan con el tema.	
Seguridad	Demuestra mucha seguridad al exponer.	Demuestra seguridad al exponer.	Demuestra un poco de inseguridad al exponer.	Se muestra muy inseguro al exponer.	
Dicción	Pronuncia las palabras correctamente, es sencillo entender el tema que se trata.	Pronuncia algunas palabras de forma incorrecta, pero en general se entiende el tema que se trata.	Presenta problemas para pronunciar algunas palabras y no se entienden ciertas partes de la exposición.	Tiene bastantes problemas para articular palabras, por lo que resulta muy difícil entender la exposición	
Voz y volumen	Habla lo suficientemente alto como para escucharlo con claridad. Voz clara, buena vocalización y entonación adecuada.	Habla lo suficientemente alto como para escucharlo con claridad, aunque por momentos presenta altibajos. Voz clara, buena vocalización.	Se esfuerza en hablar, aunque no lo suficiente para ser escuchado con claridad por todos	Presenta demasiados problemas para hablar con el volumen adecuado. En ocasiones grita o murmura.	
Uso del tiempo	Hace un uso adecuado del tiempo asignado y logra abarcar todos los aspectos del tema.	Hace un uso adecuado del tiempo, pero algunos aspectos del tema son tratados con prisa.	Tiene algunos problemas en el uso del tiempo. Termina la exposición muy pronto o no logra terminarla.	Tiene demasiados problemas con el uso del tiempo. Se extiende demasiado o no alcanza a abarcar todos los aspectos del tema.	



<b>PONDERACIÓN</b>				
Ponderación	2 reactivos o menos	3-4	4-5	6-7
Total: 7	Necesita apoyo	Regular desempeño	Buen desempeño	Excelente desempeño
Comentarios u observaciones:				
Nombre del docente (evaluador):				



## ANEXO 2: INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL PRODUCTO INTEGRADOR DEL BLOQUE II

<b>DATOS DE LA INSTITUCIÓN:</b>					
<b>RÚBRICA DEL PRODUCTO:</b>					
DATOS DEL ALUMNO: _____					
FECHA DE ENTREGA: _____					
INDICACIONES: La siguiente herramienta, está diseñada para evaluar el proyecto del producto final del Bloque II, marque con una "X" en nivel de logro alcanzado, el puntaje obtenido puede ser de 1 hasta 4, seleccionando el nivel que considere el más adecuado. La suma más alta es de 7 puntos (excelente desempeño), al final del instrumento se propone la ponderación, el cual equivale el 30% de la evaluación sumativa del Bloque II.					
CRITERIOS	EXCELENTE 4	BUENO 3	REGULAR 2	INSUFICIENTE 1	TOTAL
Grado de conocimiento de las instrucciones de operación.	Se cuenta con los procedimientos enlistados con pasos claros antes de iniciar la operación y cada paso está enumerado de tal manera que son claras para cualquiera que las lea.	Los procedimientos de operación están enlistados en un orden lógico, pero los pasos no están enumerados y no son oraciones completas o no del todo claras para cualquiera.	Los procedimientos de operación están enlistados, pero no están en un orden lógico o son difíciles de seguir.	No cuenta con los procedimientos de operación y desconoce por completo el uso del simulador.	



Grado de conocimiento de las variables del proceso simulado.	Se identifican todas las variables involucradas en el proceso y los detalles relevantes de cada una dentro del mismo.	Todas las variables están descritas claramente, pero se desconocen los detalles relevantes o su función dentro del proceso.	Se describen sólo las variables básicas para el proceso y se desconocen los detalles relevantes de las mismas.	Se desconocen por completo las variables o parámetros que se pueden manipular en el proceso.	
Predicción de hechos.	Se plantea una hipótesis bien fundamentada de los resultados esperados y de la relación entre las variables manipuladas, antes de utilizar el simulador.	Se plantea una hipótesis basada en el conocimiento general de los resultados globales esperados, pero no se establece la relación esperada entre todas las variables manipuladas.	Se plantea una hipótesis de la relación entre las variables y los resultados esperados, pero basada en una lógica defectuosa.	No es capaz de plantear una hipótesis acerca de los resultados esperados.	
Ejecución de las actividades del proceso.	Las instrucciones se siguen consistentemente y sin omisión de pasos durante el proceso y solamente se usan los manipuladores como se indicó.	Las instrucciones se siguen consistentemente durante la mayor parte de la operación y se utilizan los manipuladores según se indicó.	Las instrucciones de operación se aplican, pero sin respetar el orden de todos los pasos y en ocasiones se usan los manipuladores sin atender a las indicaciones.	No se siguen instrucciones y sólo se manipula sin orden o sentido.	
Grado de logro de resultados.	Todos los problemas planteados con el uso del simulador fueron resueltos y se obtiene un resultado para cada uno de ellos	Gran parte de los problemas planteados son resueltos como consecuencia del uso del simulador.	Se resuelve la mitad de los problemas planteados con el uso del simulador.	No se logra resolver ninguno de los problemas planteados con el uso del simulador, en consecuencia, no se tienen resultados.	



	como consecuencia de la aplicación del simulador.				
Juicio analítico para resultados	La relación entre las variables es discutida detallada y claramente a partir de los resultados e incluye los descubrimientos que apoyan la hipótesis, posibles fuentes de error y las tendencias o patrones se analizan lógicamente.	La relación entre las variables es discutida detallada y claramente a partir de los resultados e incluye los descubrimientos que apoyan la hipótesis, pero no logra identificar las posibles fuentes de error.	La relación entre las variables es discutida pero basada en una lógica defectuosa y aunque incluye los descubrimientos que apoyan la hipótesis, no identifica posibles fuentes de error.	No es capaz de interpretar los resultados obtenidos, ni de detectar las posibles fuentes de error y no identifica las tendencias/patrones que se presentan.	
Replanteamiento de actividades del proceso o corrección de variables.	Con base en los resultados obtenidos se realizan predicciones sobre lo que podría pasar si parte del proceso o de las variables fueran cambiados o cómo podría ser cambiado el diseño experimental para lograr resultados óptimos.	Con base en los resultados obtenidos se realizan predicciones sobre lo que podría pasar si parte del proceso fuese cambiado y propone algunas mejoras al proceso, pero no identifica de qué manera se lograrían resultados óptimos.	Se realizan predicciones basadas en una lógica defectuosa acerca de lo que podría pasar si parte del proceso fuese cambiado y propone pocas mejoras al proceso, pero identifica de qué manera se lograrían resultados óptimos.	No logra identificar lo que podría pasar si parte del proceso fuese cambiado y no propone mejoras en las actividades o correcciones en las variables manipuladas.	



<b>PONDERACIÓN</b>				
Ponderación	2 reactivos o menos	3-4	4-5	6-7
Total: 7	Necesita apoyo	Regular desempeño	Buen desempeño	Excelente desempeño
Comentarios u observaciones:				
Nombre del docente (evaluador):				



## ANEXO 3: INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL PRODUCTO INTEGRADOR DEL BLOQUE III

<b>DATOS DE LA INSTITUCIÓN:</b>					
<b>RÚBRICA DEL PRODUCTO:</b>					
DATOS DEL EQUIPO: _____					
FECHA DE ENTREGA: _____					
INDICACIONES: La siguiente herramienta, está diseñada para evaluar el proyecto del producto final del Bloque II, marque con una "X" en nivel de logro alcanzado, el puntaje obtenido puede ser de 1 hasta 4, seleccionando el nivel que considere el más adecuado. La suma más alta es de 7 puntos (excelente desempeño), al final del instrumento se propone la ponderación, el cual equivale el 30% de la evaluación sumativa del Bloque III.					
CRITERIOS	EXCELENTE 4	BUENO 3	REGULAR 2	INSUFICIENTE 1	TOTAL
Datos de identificación	Escribe los datos de identificación completos; nombre de los alumnos completo, fecha y título del reporte.	Escribe los datos de identificación completos; nombre de los alumnos y fecha.	Escribe los datos de identificación completos; fecha.	No escribe los datos de identificación completos, sin datos de identificación.	
Introducción	Menciona el objetivo, enlista los materiales utilizados y el aprendizaje esperado (proporcionado por el docente).	Menciona el objetivo, enlista los materiales utilizados, pero no menciona el aprendizaje esperado (proporcionado por el docente).	Menciona solo el objetivo, pero no menciona ni enlista los materiales utilizados y el aprendizaje esperado (proporcionado por el docente).	No menciona el objetivo, no enlista los materiales utilizados y el aprendizaje esperado	



				(proporcionado por el docente).	
Proceso de construcción	Registra las fases completas con indicaciones claras apoyándose de capturas de pantalla y realiza anotaciones pertinentes.	Registra las fases completas con indicaciones claras apoyándose de capturas de pantalla, pero no realiza anotaciones pertinentes.	Registra las fases incompletas con indicaciones no claras y realiza anotaciones pertinentes, pero no lo hace apoyándose de capturas de pantalla.	Registra las fases incompletas con indicaciones no claras no apoyándose de capturas de pantalla y realiza anotaciones no pertinentes.	
Conclusión	Registra la funcionalidad del ejercicio y de las etiquetas utilizadas.	Reflexiona y registra la funcionalidad del ejercicio, pero no de las etiquetas utilizadas.	Reflexiona y no registra la funcionalidad del ejercicio, pero sí de las etiquetas utilizadas.	Reflexiona y no registra la funcionalidad del ejercicio y de las etiquetas utilizadas.	
Redacción	Reporte sin errores de gramática, ortografía y puntuación.	Reporte con 2 errores de ortografía sin errores de gramática y puntuación.	Reporte con 2 errores de gramática y ortografía, pero no de puntuación.	Reporte con 2 errores de gramática, ortografía y puntuación.	
Entrega	Reporte el día solicitado de forma escrita y engargolado.	Reporte el día solicitado de forma escrita pero no engargolado.	Reporte un día después de lo solicitado de forma escrita y sin folder.	Reporte un día después de lo solicitado de forma no escrita y en otro material que no es en hojas blancas.	





Referencias Bibliográficas	Consulta y anota 2 fuentes bibliográficas utilizando el formato APA.	Consulta y anota 1 fuente bibliográfica utilizando el formato APA.	Consulta y anota 1 fuente bibliográfica sin utilizar el formato APA.	No consulta y anota fuentes bibliográficas utilizando el formato APA.	
<b>PONDERACIÓN</b>					
Ponderación	2 reactivos o menos	3-4	4-5	6-7	
Total: 7	Necesita apoyo	Regular desempeño	Buen desempeño	Excelente desempeño	
Comentarios u observaciones:					
Nombre del docente (evaluador):					

\* El contenido de este programa fue recuperado de las ediciones 2018 y 2019.