



PRIMER SEMESTRE

ÁREA:  
MATEMÁTICAS

## LAS MATEMÁTICAS EN MI VIDA I

### Ubicación de la asignatura

Forma parte del bloque de asignaturas básicas del Bachillerato Digital. Ubicada en el primer semestre, corresponde al estudio de las matemáticas a partir de una actividad interdisciplinaria, cuyo fundamento es desarrollar el pensamiento lógico matemático mediante el proceso de razonamiento, argumentación y estructuración de ideas que le permitan dar solución a problemas de la vida cotidiana.

### Presentación de la asignatura

En la gran mayoría de las actividades que realizamos a diario nos encontramos inmersos en las matemáticas. Es así, que “Las matemáticas en mi vida I” surge como una asignatura que articula bajo el estudio de un caso problematizado, el manejo del razonamiento lógico matemático para el análisis, ejecución y resolución de problemas de tipo cotidiano.

En el currículo de materias que todo estudiante de bachillerato debe cursar, se contempla el manejo del álgebra con ecuaciones de primer y segundo grado. De acuerdo a los aspectos considerados en la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), es importante el manejo de la habilidad matemática, asimismo, la implementación de competencias que logren formar en el educando las capacidades para su adecuada inserción al campo laboral.

El estudio de un caso de impacto ambiental y social, como lo es, el suministro de energía eléctrica y abastecimiento de agua potable a la Ciudad de México, introduce al estudiante del bachillerato digital, al manejo de las operaciones matemáticas de series y sucesiones, ecuaciones de primer grado y ecuaciones cuadráticas de una forma natural. Al mismo tiempo, que lo concientiza sobre el uso y cuidado de los recursos energéticos e hídricos como parte de los proyectos sustentables establecidos en el marco del cuidado ambiental a nivel local, nacional y mundial.



## Propósito de la asignatura

Al finalizar la asignatura el estudiante será competente para resolver operaciones matemáticas de álgebra: series y sucesiones, ecuaciones de primer grado y ecuaciones cuadráticas; a partir del análisis de los consumos de energía eléctrica y de agua que registra en sus recibos de pago; de tal forma, que le permita concientizar los costos e impacto ambiental que se tienen sobre los recursos energéticos e hídricos en la Ciudad de México.

## Asignaturas relacionadas

Habilidades operativas, Las matemáticas en mi vida II, Formando cónicas

## Competencias a desarrollar en la asignatura

### *Competencias genéricas*

- Competencia 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.
- Competencia 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- Competencia 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida
- Competencia 11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

### *Competencias disciplinares*

#### Matemáticas:

- M1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
- M2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.
- M3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
- M4. 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.
- M5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
- M6. Cuantifica, representa y contrasta experimentalmente o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
- M8. Interpreta tabla, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.



## Ciencias experimentales

- CE1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- CE2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
- CE6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- CE7. Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
- CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
- CE9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios.
- CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos.
- CE11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.

## Comunicación:

- C6. Difunde o recrea expresiones artísticas que son producto de la sensibilidad y el intelecto humanos, con el propósito de preservar su identidad cultural en un contexto universal.
- C11. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver, producir materiales y transmitir ideas.

## Ciencias sociales

- CS7. Propone soluciones a problemas de su entorno con una actitud crítica y reflexiva, creando conciencia de la importancia que tiene el equilibrio en la relación ser humano-naturaleza.
- CS8. Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de vida.

## Perfil del tutor-docente:

Licenciatura y/o posgrado en: Física, Matemáticas, Matemáticas Aplicadas, Maestro Normalista con Especialidad en Matemáticas, Ciencias Sociales, Administración, Economía, Trabajo Social. Se requiere experiencia mínima de 2 años en educación a distancia y certificación como tutor docente en la asignatura.

## Contenidos y propósitos específicos por unidad



## UNIDAD I. La energía eléctrica. ¿Cuánto consumimos?

### Propósito

Al finalizar la unidad el estudiante será competente en la resolución de sucesiones y series aritméticas y geométricas con base en los cálculos realizados a su recibo de luz y la comparación del número de focos equivalentes por consumo de aparatos electrodomésticos.

### Aplicación de la competencia genérica a desarrollar

Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas, al analizar los consumos de energía eléctrica de tipo doméstico de tres bimestres de su recibo de luz.

Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información, al utilizar herramientas y equipo de computo para escanear y elaborar la tabla del consumo reportado en su recibo de luz.

Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos, al interpretar una sucesión aritmética comparando las equivalencias de focos con aparatos electrodomésticos.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES	TEMAS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
<p>M1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>M3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>M4. 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> <p>CS8. Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de vida.</p>	<p>1.1. Identificación de consumos de energía eléctrica aplicando operaciones aritméticas.</p> <p>1.2. Series y sucesiones aritméticas</p> <p>1.3. Calculo de los costos de consumo por bimestre y el costo por consumo en diferentes rangos, aplicando series y sucesiones aritméticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión de blog e información de páginas en sitios web.</li><li>• Búsqueda y organización de información.</li><li>• Revisión de videos.</li><li>• Razonamiento y relación de resultados.</li><li>• Resolución de cuestionarios.</li></ul>



## UNIDAD II. ¿Cómo producimos la energía eléctrica? (Primera parte)

### Propósito

Al finalizar la unidad el estudiante será competente al interpretar y resolver ecuaciones de primer grado al comparar con la energía potencial del agua en una planta hidroeléctrica.

### Aplicación de la competencia genérica a desarrollar

Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo, al analizar e interpretar la ecuación de la energía potencial.

Construye hipótesis, diseña y aplica modelos para probar validez, al modelar ecuaciones de primer grado en función de una planta hidroeléctrica.

Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información, al diseñar e interpretar ecuaciones de primer grado y modelar gráficas de tipo lineal.

Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana, al modelar ecuaciones de primer grado en función de una planta hidroeléctrica.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES	TEMAS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
<p>M1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>M4. 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> <p>M5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p> <p>M6. Cuantifica, representa y contrasta experimentalmente o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p>M8. Interpreta tabla, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p>CE1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.</p>	<p>2.1. Concepto de energía y tipos de energía</p> <p>2.2. Definición y cálculo de energía potencial</p> <p>2.3. Una planta hidroeléctrica ¿cómo funciona?</p> <p>2.4. Ecuaciones de primer grado y aplicaciones</p> <p>2.5. Algoritmo para resolver ecuaciones de primer grado.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión de blog e información de páginas en sitios web.</li><li>• Redacción de textos.</li><li>• Organización de información en cuadros.</li><li>• Resolución de cuestionarios.</li></ul>



<p>CE6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</p> <p>Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p>CE9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios.</p> <p>C11. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver, producir materiales y transmitir ideas.</p>		
--	--	--

### UNIDAD III. ¿Cómo producimos la energía eléctrica? (Segunda parte)

#### Propósito

Al finalizar la unidad el estudiante será competente para interpretar y resolver ecuaciones cuadráticas evaluando la ecuación de la energía cinética en función del agua de una planta hidroeléctrica para la obtención de energía eléctrica.

#### Aplicación de la competencia genérica a desarrollar

Construye hipótesis, diseña y aplica modelos para probar validez, al analizar e interpretar la ecuación de la energía cinética (Ec).

Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información, al usar herramientas de software para diseñar e interpretar ecuaciones cuadráticas.

Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana, al interpretar ecuaciones cuadráticas en función de la energía cinética del agua que corre en una planta hidroeléctrica.

Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional, al investigar los tipos de energías alternativas.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES	TEMAS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
<p>M3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>M4. 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> <p>M5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p>	<p>3.1. Definición y cálculo de energía cinética a partir del movimiento del agua al abrir las compuertas de una presa hidroeléctrica.</p> <p>3.2. Ecuaciones cuadráticas como ejemplo del cálculo de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de de páginas web.</li> <li>• Resolución de ecuaciones y selección de respuestas.</li> <li>• Organización de información en cuadros.</li> <li>• Revisión de videos.</li> <li>• Investigación y manejo de información de</li> </ul>



<p>M8. Interpreta tabla, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p>CE1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.</p> <p>CE6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</p> <p>CE7. Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</p> <p>CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p>CE9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios.</p> <p>CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos.</p> <p>CE11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.</p> <p>CS7. Propone soluciones a problemas de su entorno con una actitud crítica y reflexiva, creando conciencia de la importancia que tiene el equilibrio en la relación ser humano-naturaleza.</p>	<p>la velocidad a partir de la energía cinética.</p> <p>3.3. Algoritmos para la solución de ecuaciones cuadráticas.</p> <p>3.4. Comparación entre la Ec y la Ep.</p> <p>3.5. Energías Alternativas: ¿qué son? Y ¿Cómo contribuyen en la obtención de energía eléctrica?</p>	<p>fuentes documentales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de cuestionarios.</li> </ul>
---	---	---

#### UNIDAD IV. El agua potable. ¿Cuánto consumimos?

##### Propósito

Al finalizar la unidad el estudiante será competente en la solución de sucesiones y series numéricas al interpretar el consumo de agua potable que registra su recibo por metro cúbico y asociar con gastos de actividades cotidianas en casa; asimismo, evalúa las formas en que se contamina el agua potable desde los hogares.

##### Aplicación de la competencia genérica a desarrollar

Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana, al investigar las características fisicoquímicas del agua y las relaciona con los tipos de agua que se pueden presentar en sus hogares por contaminación del agua potable.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES	TEMAS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
M3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos	4.1. En base a un ejercicio con un recibo del agua,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización de información en cuadros.</li> </ul>



<p>establecidos o situaciones reales.</p> <p>CE4. Obtienen, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CE7. Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</p> <p>CE11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.</p> <p>C11. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver, producir materiales y transmitir ideas.</p> <p>CS8. Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de vida.</p>	<p>analizar los consumos por metro cúbico de agua en una familia capitalina promedio.</p> <p>4.2. Características fisicoquímicas del agua.</p> <p>4.3. El agua en la naturaleza. Ciclo hidrológico.</p> <p>4.4. Tipos de agua: potable, residual, negra, dura, industrial.</p> <p>4.5. Ejercicios de series y sucesiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de video.</li> <li>• Solución de crucigramas.</li> <li>• Revisión de sitios web.</li> <li>• Repaso de ejercicios, seleccionando la respuesta indicada.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>•</li> </ul>
--	---	--

### UNIDAD V. ¿Cómo obtenemos agua potable?

#### Propósito

Al finalizar la unidad el estudiante será competente para resolver ecuaciones de primer grado, ecuaciones cuadráticas y energías, valorando... el cuidado y manejo del agua de manera sustentable al analizar los costos e implicaciones que tiene el traer agua potable a través del Sistema Cutzamala a la Ciudad de México y área metropolitana.

#### Aplicación de la competencia genérica a desarrollar

Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana, al investigar y analizar datos geográficos y estadísticos del Distrito Federal: ubicación geográfica, clima, superficie, densidad poblacional, PIB.

Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional, al expresar su acción por medio de una creación literaria sobre el cuidado del agua que comparte a través de un foro virtual.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES	TEMAS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
<p>M2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.</p> <p>Interpreta tabla, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p>CE2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana</p>	<p>5.1. El Sistema Cutzamala y los problemas en el abastecimiento de agua potable para la Ciudad de México y el área metropolitana.</p> <p>5.1.1 Características geográficas del Valle de México</p> <p>5.1.2 Los números del agua en México</p> <p>5.2. Datos geográficos y</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura, planteamiento y solución de problemas.</li> <li>• Resolución de cuestionarios.</li> <li>• Revisión de páginas web.</li> <li>• Completar información.</li> <li>• Redacción de</li> </ul>





<p>asumiendo consideraciones éticas.</p> <p>C11. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver, producir materiales y transmitir ideas.</p> <p>C6. Difunde o recrea expresiones artísticas que son producto de la sensibilidad y el intelecto humanos, con el propósito de preservar su identidad cultural en un contexto universal.</p> <p>CS7. Propone soluciones a problemas de su entorno con una actitud crítica y reflexiva, creando conciencia de la importancia que tiene el equilibrio en la relación ser humano-naturaleza.</p>	<p>estadísticos más importantes del Distrito Federal.</p> <p>a. La cultura del agua</p> <p>5.3. Reflexiones sobre el uso del agua.</p>	<p>respuestas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lectura de textos.</li><li>• Redacción de textos literarios.</li><li>• Participación en foros.</li></ul>
--	--	---

## Desarrollo de proyectos

### Presentación

Las matemáticas en mi vida I tienen como fundamento introducir al estudiante a la aplicación directa de las operaciones básicas relacionadas con las funciones de primer grado y las seriaciones aritméticas y geométricas. Ello implica una conceptualización sobre las bases para aplicar posteriormente en la física, las matemáticas abordadas desde el álgebra y la geometría analítica y aspectos de ingeniería para su análisis y evaluación final.

Como toda habilidad propia de un estudiante de nivel medio superior, es importante la reflexión en la forma que contribuyen los aprendizajes adquiridos hasta el momento y que pueden ser llevados a la práctica en su cotidianidad. El diseño de los contenidos transversales de la asignatura **Las matemáticas en mi vida I**, inicia en el análisis, de casos concretos sobre los consumos promedio en una casa habitación. Partiendo de la premisa que, si todo estudiante hace uso de la electricidad y actualmente los medios de obtención de energía eléctrica se enfocan en México en mayor porcentaje a la generación a través de las termoeléctricas con la quema de combustible fósil, entonces, los nuevos requerimientos energéticos que presenta la nación, adicionales a la carga sobre ingresos a la Federación por recursos del PIB por este medio (el petróleo contribuye con un 37% sobre los ingresos del sector público del país), inducen a pensar que la cantidad que demanda tan sólo el Distrito Federal en consumo de energía eléctrica corresponde aproximadamente al 9 por ciento, con respecto a las demás entidades del país (INEGI 2010) no es suficiente, y esto impacta a su vez en los ajustes a las tarifas de cobro energético, lo que afecta en la economía familiar como nicho de análisis inicial.

La situación del cambio climático y la disminución en reservas energéticas derivadas del petróleo, imponen en las naciones comprometidas con el cuidado del planeta, la implementación de sistemas de Energía alternativa ajustadas a las condiciones geográficas y



de desarrollo económico con que cuenta el país. México por ejemplo, ha implementado plantas hidroeléctricas, eólicas, geotérmicas y nucleoelectricas, aunque esta última está siendo reevaluada en su uso y obtención. El proyecto se orienta a replantear la función de obtención de energía utilizando simplemente el movimiento de un transformador en condiciones de ejercicio aeróbico, lo que adicionalmente puede ser evaluado como cuidado de la salud humana al motivar a una reflexión sobre el condicionamiento físico que hoy es implementado en el gobierno federal bajo el esquema de “chécate, mídete, muévete” para disminuir los problemas de aumento en obesidad que presenta la población mexicana, lo cual ha colocado en el primer lugar a México en obesidad infantil y en segundo como referente asociado a enfermedades cardiovasculares (ECV) de acuerdo a datos de la Organización Mundial de la Salud y la Federación Mexicana de Diabetes. (OMS 2014, FMD, 2014, ENSANUT 2012).

Adicionalmente, la propuesta de valores se centra en fomentar la Responsabilidad, Honradez, Equidad, Respeto y Cuidado al medio ambiente, con ello; impactando sobre la conciencia ciudadana individual y por ende colectiva que involucra todo proceso de Ética Ecológica abordada desde los tres niveles.

### Descripción del proyecto

El proyecto que se trabajará en la asignatura es la implementación de una bicibomba para un sistema de cisterna de agua en recaptura. Para dichos fines se llevará a cabo trabajo de investigación en la red y en campo para cada una de las unidades del curso; de manera paralela, se generará una dinámica de trabajo colaborativo a través del correo electrónico y de las herramientas de comunicación de la plataforma (foro y mensajero).

En cada actividad entregable el estudiante encontrará una serie de vínculos que deberá consultar para elaborar sus tareas y utilizará algunas estrategias de aprendizaje que aprendió en las asignaturas introductorias como la elaboración de resúmenes y cuadro sinóptico. También mostrará los conocimientos adquiridos en la lectura de cada unidad del curso al responder algunas preguntas específicas.

### Justificación

Introducir al estudiante a la aplicación directa de las operaciones básicas relacionadas con las funciones de primer grado y las seriaciones aritméticas y geométricas. Así como a algunos conocimientos básicos de las áreas física, matemáticas (álgebra y la geometría analítica) y aspectos de ingeniería para su análisis y evaluación final.

### Objetivo

Replantear la función de obtención de energía utilizando simplemente el movimiento de un transformador mecánico en condiciones de ejercicio aeróbico. Adicionalmente se pretende promover el cuidado de la salud humana al motivar a una reflexión sobre el condicionamiento físico.

### Diseño

El proyecto de la bicibomba se va a realizar en 5 fases, una por cada unidad del curso, de acuerdo a la siguiente propuesta:



- **Generación de equipos de trabajo** (unidad 1). En esta etapa el tutor docente establece los grupos de trabajo y las acciones a realizar durante los primeros cuatro días de la semana (preguntas a responder, formatos por llenar de manera individual y por equipo). Posteriormente, en los últimos tres días de la semana, con base en la información generada los alumnos deberán publicar su trabajo en el foro de la unidad para que el resto de los equipos lo revisen y comenten
- **Investigación teórica:** (unidades 2 y 3). En esta sección el estudiante deberá investigar en libros técnicos, de física y páginas electrónicas lo referente a:
  - Funcionamiento y costos de una bomba de agua.
  - Funcionamiento y costos de un calentador casero ecológico de agua.Con base en dicha información, deberá elaborar una propuesta de bomba 8 para la unidad 2) y de un calentador casero ecológico de agua (unidad 3), también tendrá que compartirlas con sus compañeros de equipo y participar en el foro acerca de las distintas propuestas que se generaron en los demás equipos.
- **Desarrollo de Proyecto (unidad 4).**En esta sección el estudiante deberá de realizar, una investigación documental acerca de una dieta alimenticia balanceada; tendrá que evaluar su carga de calorías ideal por medio de una calculadora científica, presentar sus resultados y compartirlas con sus compañeros de equipo; por último, deberá de hablar en el foro acerca de las ventajas y desventajas de la fabricación de una Bicibomba para implementar en su domicilio.
- **Conclusión del Proyecto** (unidad 5.). Con la información que el estudiante generada en las investigaciones que realizado para cada una de las actividades entregables de las unidades anteriores, realiza un reporte que incluya:
  - Portada
  - Título del proyecto. Bicibomba de agua como estrategia de energía alternativa
  - Introducción (media cuartilla)
  - Desarrollo.
    - ✓ Materiales
    - ✓ Metodología de elaboración
    - ✓ Impacto en su implementación
    - ✓ Ventajas o Desventajas
  - Conclusión.
  - Fuentes de consulta

#### Recursos

Para elaborar el proyecto el estudiante contará con los vínculos sugeridos en las instrucciones de la actividad, pero deberá revisar primero la información de los contenidos de la asignatura.

#### Desarrollo

Durante la elaboración de cada actividad entregable el estudiante encontrará un formato de trabajo que desglosa las instrucciones de lo que se deberá entregar en dicha unidad, para ello se incluyen las tablas - y ejemplos de llenado - de la información que deberá recabar, analizar y – según sea el caso - compartir con sus compañeros de equipo y demás miembros del grupo, ya sea a través del correo electrónico o en el foro de la plataforma.

#### Evaluación



- Trabajo en foros
- Elaboración del proyecto de investigación (unidades 1 a 4)
- Entrega del reporte final (u5)
- Examen final

Para cada una de las evidencias entregables de las unidades, se contará con listas de cotejo.

### Trabajo final

El trabajo final consiste en la articulación de la información recabada y analizada en las actividades realizadas a lo largo del curso, redacta su conclusión y comenta la diferencia principal entre su idea inicial sobre la discriminación y lo que ahora sabe de ella.

### Alcances

Competencias genéricas:

- G4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.
- G5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- G7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida
- G11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

*Competencias disciplinares:*

Matemáticas:

- M1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
- M2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.
- M3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
- M4. 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.
- M5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
- M6. Cuantifica, representa y contrasta experimentalmente o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
- M8. Interpreta tabla, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

### Criterios y procedimientos de evaluación

- ✓ Actividades automatizadas
- ✓ Actividad integradora
- ✓ Examen final
- ✓ Participación en foros



## Bibliografía y otros recursos

### FUENTES DE CONSULTA SUGERIDAS

#### Unidad I

##### *Bibliográficas:*

- Angel, A. (2007). Álgebra elemental. 6ª Ed. México: Pearson Prentice Hall.
- Micha, E. (1999). Habilidades matemáticas. Programa de acciones académicas compensatorias. México: CONALEP-Ed. Limusa.
- Navarro, R. Ma. E. y Preciado, B. A. (2010). Matemáticas 1. Enfoque por competencias. Primer semestre. México: Fernández Editores.
- Zamarrón de Campos, L. (2005). Matemáticas. Primer curso. Enfoque constructivista. México: Ed. Global Educational solutions.
- Zamora, M. S., Vázquez, M. G. & Sánchez, A. L. (2007). Matemáticas 1 Bachillerato. Álgebra. México: Ed. ST Editorial.

##### *En línea:*

- Asesoría de matemáticas. Nivel Preparatoria. Matemáticas I .(bachillerato Bloque III) Recuperado de <http://math2me.com/es/curriculum/mexico/bachillerato/matematicas1/>
- Comisión Federal de Electricidad. Consultado en <http://www.cfe.gob.mx/casa/ConocerTarifa/Paginas/Conocetutarifa.aspx>
- Disfruta las matemáticas. Tema álgebra. Recuperado de <http://www.disfrutalasmatematicas.com/algebra/sucesiones-series.html>
- Secretaria de energía. Consultada en <http://www.sener.gob.mx>
- Wikimatemáticas. Sucesiones aritméticas y geométricas. Recuperado de [http://www.wikimatematica.org/index.php?title=Sucesiones\\_Aritm%C3%A9ticas\\_y\\_Geom%C3%A9tricas](http://www.wikimatematica.org/index.php?title=Sucesiones_Aritm%C3%A9ticas_y_Geom%C3%A9tricas)

#### Unidad II

##### *Bibliográficas:*

- Alvarenga, B y Máximo A. (1976). Física General. México: Ed. Harla.
- Angel, A. (2007). Álgebra elemental. 6ª Ed. México: Pearson Prentice Hall.
- Contreras, L. (agosto-septiembre, 2009). Desde otro ángulo. Energía eléctrica en México. Rev. Teorema ambiental. 46-47.
- Giancoli, D. (1997). Física. Principios con aplicaciones. 4ª Edición. México: Prentice-Hall Hispanoamericana
- Navarro, R. Ma. E. y Preciado, B. A. (2010). Matemáticas 1. Enfoque por competencias. Primer semestre. México: Fernández Editores.
- Paenza, A. (2003). Matemática... ¿estás ahí? Colección Ciencia que ladra... Serie clásica. México: Editores Siglo XXI.
- Pérez Montiel, H. (2005). Física I. México: Publicaciones Cultural.
- Reed Czitrom, S., Trelle, S. & Hiriart, G. (abril-junio, 2010). Energía del agua. Rev. Ciencia. 52:61



- Rich, B. y Schmidt, P. (2006). Álgebra ¡Apruebe su examen con Schaum! México: Mc GrawHill.
- Tippens, P. (1996). Física. Conceptos y aplicaciones. 5ª Edición. México. Mc Graw Hill.
- Zamarrón de Campos, L. (2005). Matemáticas. Primer curso. Enfoque constructivista. México: Ed. Global Educational solutions.
- Zamora, M. S., Vázquez, M. G. & Sánchez, A. L. (2007). Matemáticas 1 Bachillerato. Álgebra. México: Ed. ST Editorial.

*En línea:*

- Disfruta las matemáticas. Recuperado de <http://www.disfrutalasmaticas.com/algebra/ecuacion-linea-recta.html>
- Disfruta las matemáticas. Sucesiones y series. Recuperado de <http://www.disfrutalasmaticas.com/algebra/sucesiones-series.html>
- Disfruta las matemáticas. Tema Álgebra. Ecuación de una línea recta. Recuperado de <http://www.disfrutalasmaticas.com/algebra/ecuacion-linea-recta.html>
- Ecuaciones de primer grado. Recuperado de <http://www.amolasmates.es/fichas/fichas%203eso/ampliacion/ecuaciones1.PDF>
- Energía potencial, concepto y tipos. Recuperado de <http://www.ifinternational.com/mf/energia-potencial.html>
- Hoja de cálculo en la enseñanza de las ciencias. Estructura de una hoja de cálculo. Recuperado de [http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/23/cd/modulo\\_1/m1\\_estructura\\_hc.htm](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/23/cd/modulo_1/m1_estructura_hc.htm)
- Hoja de cálculo en la enseñanza de las ciencias. Un ejemplo de algoritmo. Recuperado de [http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/23/cd/modulo\\_9/m9\\_ej\\_algoritmo.htm](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/23/cd/modulo_9/m9_ej_algoritmo.htm)
- Kalipedia. Recuperado de <http://www.kalipedia.com/fisica-quimica/>
- Plantas hidroeléctricas. Recuperado de <http://fluidos.eia.edu.co/hidraulica/articulosos/interesantes/centrales/index.htm>
- Profesor en línea. Energía potencial. Recuperado de <http://www.profesorenlinea.cl/fisica/EnergíaPotencial.htm>

### Unidad III

*Bibliográficas*

- Alvarenga, B. & Máximo A. (1976). Física General. México: Ed. Harla.
- Álvarez García, G. & Dorantes, R. (abril-junio, 2010). Energía sustentable en edificios y casas. Rev. Ciencias. 62-73.
- Angel, A. 2007. Álgebra elemental. 6ª Ed. México: Pearson Prentice Hall.
- Contreras, L. (agosto-septiembre, 2009). Desde otro ángulo. Energía eléctrica en México. Rev. Teorema ambiental. Ago-Sept: 46-47.
- Estrada, A. (agosto-septiembre, 2009). Psicología verde: el comportamiento del hombre ante su entorno. Rev. Teorema ambiental. 58-61.
- Giancoli, D. (1997). Física. Principios con aplicaciones. 4ª Edición. México: Prentice-



Hall Hispanoamericana.

- Navarro, R. Ma. E. & Preciado, B. A. (2010). Matemáticas 1. Enfoque por competencias. Primer semestre. México: Fernández Editores.
- Paenza, A. (2003). Matemática... ¿estás ahí? Colección Ciencia que ladra... Serie clásica. México: Editores Siglo XXI.
- Pérez Montiel, H. (2005). Física I. México: Publicaciones Cultural.
- Reed Czitrom, S., Trelle, S. e Hiriart, G. (abril-junio, 2010). Energía del agua. Rev. Ciencia. 52:61.
- Rich, B. & Schmidt, P. (2006). Álgebra ¡Apruebe su examen con Schaum! México: Mc GrawHill.
- Tippens, P. (1996). Física. Conceptos y aplicaciones. 5ª Edición. México: Mc Graw Hill.

*En línea:*

- Algoritmos y macros. Recuperado de.  
[http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/23/cd/modulo\\_9/m9\\_ej\\_algoritmo.htm](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/23/cd/modulo_9/m9_ej_algoritmo.htm)
- Disfruta de las matemáticas. Tema Álgebra. Ecuación cuadrática. Recuperado de  
<http://www.disfrutalasmatemáticas.com/algebra/sucesiones-series.html>
- Estructura de la hoja de cálculo. Recuperado de  
[http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/23/cd/modulo\\_1/m1\\_estructura\\_hc.htm](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/23/cd/modulo_1/m1_estructura_hc.htm)
- Kalipedia. Ciencias Naturales. Física y química. Recuperado de  
<http://www.kalipedia.com/fisica-quimica/>
- Profesor en línea. Energía cinética. Recuperado de  
<http://www.profesorenlinea.cl/fisica/EnergiaCinetica.htm>

#### **Unidad IV**

*Bibliográficas:*

- Ayllón, T. M. & Chávez, F. J. (2003). Geografía Económica para escuelas preparatorias. México: Ed. Limusa.
- Brown, L. T., LeMay, H. E., Bursten, E.B. & Burdge, R.J. (2005). Química la Ciencia Central. México: Pearson Prentice-Hall.
- Chávez, F. J. (1984). Geografía General. México: Ed. Kapelusz Mexicana.
- Dickson, T. (2002). Química. Enfoque ecológico. México: Ed. Limusa.
- Hernández, M. (febrero-marzo, 2009). La crisis del agua: reflejo de la desigualdad social. Rev. Teorema ambiental. 36-42.
- Martínez, M. E. (2009). Química I. Con enfoque en competencias. Primer semestre. México: Ed. Cengage Learning.
- Nebel, B. & Wright, R.T. (1999) Ciencias Ambientales Ecología y Desarrollo Sostenible 6ª. Ed. México: Pearson
- Smith, R.L. & Smith, T.M. (2001). Ecología. 4ª Ed. España: Addison Wesley.
- Turk, A., Turk, J & Wittes, J. (1973). Ecología Contaminación Medio Ambiente. México: McGraw-Hill Interamericana.



*En línea:*

- El portal del agua desde México. Consultada en [http://www.atl.org.mx/index.php?option=com\\_seyret&task=videodirectlink&id=153](http://www.atl.org.mx/index.php?option=com_seyret&task=videodirectlink&id=153)
- [www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx)
- Comisión Nacional del Agua. Atlas digital del agua 2010. Consultada en <http://www.conagua.gob.mx/atlas/#>
- Disfruta las matemáticas. Consultada en <http://www.disfrutalasmatemáticas.com/algebra/sucesiones-series.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Consultada en [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)
- Estructura de una hoja de cálculo. Recuperado de [http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/23/cd/modulo\\_1/m1\\_estructura\\_hc.htm](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/23/cd/modulo_1/m1_estructura_hc.htm)
- Estructura de una hoja de cálculo. Retomado de <http://www.suite101.net/content/el-sistema-cutzamala-a5688>
- Sistema de Aguas de la Ciudad de México. Consultada en [http://www.sacm.df.gob.mx:8080/web/sacm/formas\\_simbologia](http://www.sacm.df.gob.mx:8080/web/sacm/formas_simbologia)
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Consultada en [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)
- Sucesiones y series. Ayón Caballero, M.C. y Maldonado Salazar, T. N. Artículo publicado en la Revista Xictli de la Unidad UPN 094, D.F. Consultada en <http://www.unidad094.upn.mx/revista/54/03.html>

## Unidad V

### *Bibliográficas*

- Ayllón, T. M. & Chávez, F. J. (2003). Geografía Económica para escuelas preparatorias. México:Ed. Limusa.
- Chávez, F. J. (1984). Geografía General. México: Ed. Kapelusz Mexicana.
- Nebel, B. & Wright, R.T. (1999) Ciencias Ambientales Ecología y Desarrollo Sostenible. 6ª. Ed. México: Pearson.
- Smith, R. L. & Smith, T.M. (2001). Ecología. 4ªEd. España: Addison Wesley.
- Turk, A., Turk, J. & Wittes, J. (1973). Ecología Contaminación Medio Ambiente. México:McGraw-Hill Interamericana.

*En línea:*

- Comisión Nacional del Agua. Consultada en [www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx)
- El portal del agua desde México. El abasto de agua al D.F. Consultada en [http://www.atl.org.mx/aguadf/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=43&Itemid=27](http://www.atl.org.mx/aguadf/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=43&Itemid=27)
- Estructura de una hoja de cálculo. Recuperado de [http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/23/cd/modulo\\_1/m1\\_estructura\\_hc.htm](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/23/cd/modulo_1/m1_estructura_hc.htm)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Consultada en [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Información por estado: Distrito Federal.





Consultada

en <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/default.aspx?tema=me&e=09>

- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Consultada en [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)
- Sistema de Aguas de la Ciudad de México. Consultada en <http://www.sacm.df.gob.mx:8080/web/sacm/sacm>